ANO II - Nº 14
NOVEMBRO 1982
CR$ 350,00

ISSN 0101 - 3041

Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

XV CONGRESSO NACIONAL E II FEIRA INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA.

★ REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE FIGURAS
★ PROCESSAMENTO DE TEXTO

micro Computadores pessoais

A mais nova atração da Garson nas Lojas Uruguaiana, 5 e Rio Sul.

DIGITUS
dismac
ELSEPA INFORMATICA
PROLOGICA microcomputadores
S!D
MICRO engenho
Polymax
HEWLETT PACKARD
MICRODIGITAL

ENTREGA IMEDIATA

À vista pelo menor preço da praça.
À prazo em até 24 meses, sem entrada.

A Garson lança um novo departamento: o "Digit-Hall", especializado na venda de computadores, sua mais nova atração.
Venha conhecer o "Digit-Hall", seus técnicos e pessoal altamente especializados.

Freqüente os cursos gratuitos e escolha a marca de sua preferência.
Visite-nos, a Garson garante a qualidade de sua compra e a certeza de uma entrega imediata.
Computadores é no "Digit-Hall" da Garson.

Uruguaiana, 5
Shopping Center Rio Sul
(aberta até as 22 horas).

Garson digit-hall
O MICRO SOB MEDIDA

Preços a partir de 75.000,00

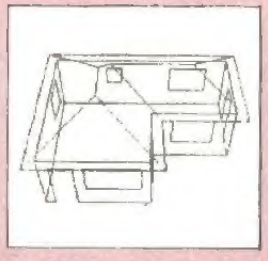
147782

Ano II
Nº 14
Novembro 1982

Micro Sistemas

SUMÁRIO

6 REPRESENTAÇÃO DE FIGURAS NO COMPUTADOR - Um interessante programa de Luiz Antonio Pereira, para o HP-85, de representação gráfica de elementos tridimensionais.



48 VÍDEOTEXTO: COMEÇA NO BRASIL A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO - Reportagem sobre a implantação do sistema de Vídeotexto da Telesp.

12 DA MÁQUINA DE ESCREVER À MÁQUINA QUE ESCREVE - No artigo de Arnaldo Humberto Parisoto, todas as dicas sobre o Processamento de Textos, elemento chave do Escritório do Futuro.

56 INFORMÁTICA 82 - Cobertura completa do XV Congresso Nacional e da II Feira Internacional de Informática.

20 INTRODUZINDO A LÓGICA - Artigo de Orson Voerckel Galvão.

28 CÁLCULO DE VIGAS CONTÍNUAS NA TI-59 - Programa de Cláudio Luiz Curotto.

34 PROGRAMANDO PARA CRIANÇAS - Artigo de Liane Tarouco.

36 O TK82-C: MICRO SÓ NO TAMANHO - Artigo de Orson Voerckel Galvão.

40 MÉTODOS DE ORDENAÇÃO - II - Parte final do artigo de Roberto Chan e Hélio Lima Magalhães.

52 O COMPUTADOR PESSOAL - II - Parte final do artigo de Renato Sabbatini.

72 A PRIMEIRA COMUNIDADE TELEINFORMATIZADA DO BRASIL - Reportagem sobre o Projeto Ciranda, da Embratel.

82 CURSO DE PROGRAMAÇÃO SINTÉTICA PARA A HP-41C/CV - III - Terceira aula do curso de Luiz Antonio Pereira.

88 MICRO SISTEMAS, ANO I - Um índice de todas as matérias publicadas em MICRO SISTEMAS no seu primeiro ano de vida.

92 IMARÉS: SOLUÇÕES INTEGRADAS E PRONTA ENTREGA.

SEÇÕES

4 Editorial
10 Cartas
16 Cursos
18 Xadrez
24 Bits
76 Micro Sistemas Responde
77 Livros
78 Micro Dicas
79 Mensagem de Erro
80 Classificados
81 Clubes

IMAGINE O PREÇO DO COBRA 520. AGORA, DIVIDA POR DOIS.

O Cobra 520 chegou ao mercado ontem mesmo e já está provocando apaixonadas discussões.

Técnicos em informática, Gerentes de CPDs e Diretores de Empresas são unânimes em apontar as vantagens do Cobra 520 como um sistema compacto e econômico. Isso faz do Cobra 520 um computador ideal tanto para empresas que estão dando os primeiros passos no mundo da informática, quanto para aquelas que já dispõem de desenvolvidos Centros de Processamento de Dados.

Outra vantagem que ninguém discute é a concepção modular do Cobra 520, que permite ao sistema receber equipamentos adicionais sempre que a necessidade do usuário exigir uma configuração maior.

É na hora de calcular o preço do Cobra 520 que a coisa pega. Uns acham que, levando-se em conta tudo que o Cobra 520 pode fazer, seu preço deve estar lá em cima. Outros apostam que não é bem assim.

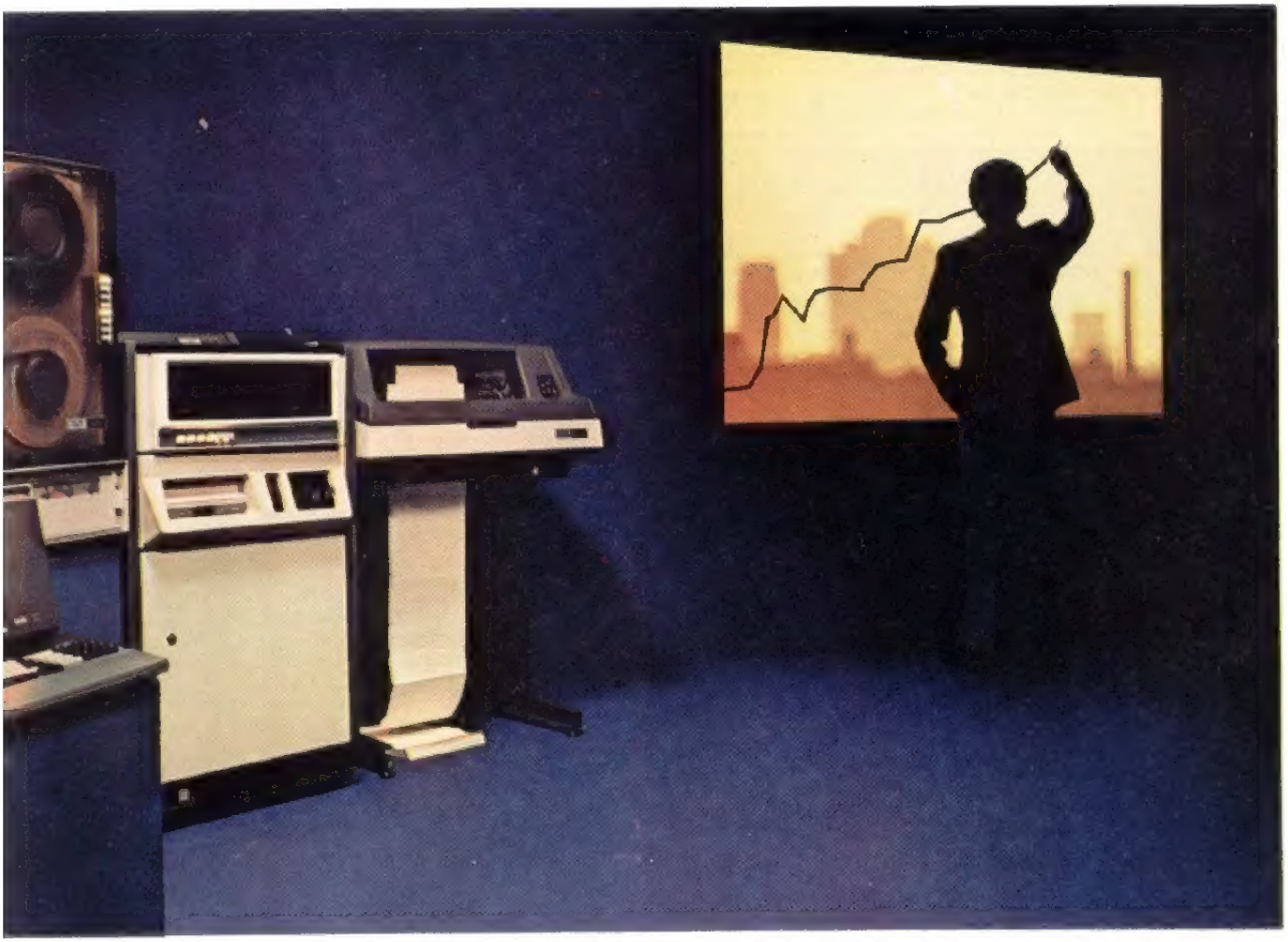
E no final, a razão acaba ficando com aqueles que acreditam no desenvolvimento da tecnologia nacional de informática. Capaz, hoje, de construir um computador compacto e avançado como o Cobra 520, por um preço tão bom que pouca gente acredita.

Consulte a Cobra e confira você mesmo.

cobra

A marca da tecnologia brasileira.

Filiais: Rio (021) 265-7552 - Grandes Clientes SP (011) 826-8555 - São Paulo (011) 826-4543 - Brasília (061) 226-5698 - P. Alegre (051) 232-7111 - Curitiba



Cobra 520

O MÁXIMO EM MINI.

40 megabytes de disco
512 Kilobytes de memória
Compatibilidade com outros equipamentos
Assistência técnica em todo o país

(041) 234-0295 · Florianópolis (048) 222-0588 - B. Horizonte (031) 225-4955 - Recife (081) 222-0311 - Salvador (071) 241-5355 - Fortaleza (085) 224-3255

editorial

• "O governo pretende dotar o Brasil de uma infra-estrtura capaz de absorver, criar e administrar conhecimentos tecnológicos da informação no exato alcance dos interesses nacionais. (...) No campo normativo, elaborou-se um conjunto de medidas que visam incentivar os empreendimentos privados do País e assegurar-lhes condições básicas de sobrevivência e desenvolvimento continuado". Estas declarações, feitas pelo Ministro Especial para Assuntos Fundiários e Secretário-Geral do Conselho de Segurança Nacional, General Danilo Venturini, durante a sessão solene de abertura do XV Congresso Nacional e II Feira Internacional de Informática, realizada no dia 18 de outubro, no Auditório do Riocentro, Rio de Janeiro, bem poderiam ter atuado no sentido de garantir, no decorrer das palestras e painéis do Congresso, posicionamentos claros e sem hesitações.

Não obstante, o setor, atualmente apreensivo diante de prenúncios de alguns ventos numa área que até então velejava tranqüila nas águas da reserva de mercado e também pego de surpresa, bem como os demais segmentos da sociedade brasileira, pelo forte quadro de recessão econômica que se instalou no país em lugar da benevolência eleitoral esperada, teve performance, por vezes, frustrante. E a ocasião, que deveria ter-se beneficiado da participação conjunta das principais entidades da área e do clima de efervescência política reinante, acabou por transformar-se, em alguns momentos, numa espécie de muro das lamentações dos diversos interesses envolvidos, com poucas conclusões objetivas e muitas perguntas deixadas no ar, uma vez que, muitas vezes, os debatedores rebatiam-nas com respostas evasivas ou mesmo flagrantes omissões.

• A Informática cresce em importância. A visita do Presidente Figueiredo ao Riocentro foi um indício da atenção que o governo vem dedicando à área. Resta ao setor aproveitar a oportunidade para apresentar, perante os dirigentes da Política Nacional de Informática, anseios e interesses sociais, de forma ordenada e consensual. Neste sentido, o XV Congresso Nacional, que teve como objetivo primordial, nas palavras de seu Presidente Hélio de Azevedo, "abrir a discussão da Informática a todo o corpo social", foi um importante passo no caminho da maturidade. Falta somente mais união. É preciso que cada entidade resolva suas eventuais contradições internas para que, numa oportunidade semelhante, seja possível fazer do interesse geral um significativo (e ativo) elemento de pressão. Para que o interesse geral, em harmonia com as diretrizes da SEI, possa ser a tradução literal do interesse brasileiro. É preciso que o consenso nos leve ao desfecho por todos nós desejado: uma maior participação do todo social no processo de elaboração de uma Política Nacional da Informática continuadamente preocupada em trilhar os caminhos da realidade brasileira.

• Agora, precisamos ter em mente que formar um corpo social participante não é jogar a Informática, aleatoriamente, aos quatro ventos. A introdução do que, outrora, era uma caixa preta deve ser consciente e cuidadosa. E nenhum segmento interessado deverá ser esquecido.

Quanto a isto, ouvi uma crítica, procedente, de um nosso assinante, da Bahia. Ele me disse que viera de Salvador exclusivamente para ver a exposição e escolher um sistema de servisse à sua atividade (médica). Mas, desolado, me afirmou não ter visto bada além de jogos, coloridos ou preto e branco. Ora, o público leigo, por ter prestigiado a Feira com grande presença, mereceria informações mais objetivas do que a imensa quantidade de jogos que inundaram as telas dos computadores pessoais e fizeram a alegria dos adolescentes. Com isto, o pequeno empresário, o profissional liberal ou simplesmente os interessados em algo mais do que os luminosos vídeo-games não tiveram alternativa senão munir-se de folhetos e partir para estudar em casa.

Alda Campos

Editor/Diretor Responsável:
Alda Surerus Campos

Redação:
Beatriz Carolina Gonçalves
Denise Pragana
Edna Araripe
Maria da Glória Esperança
Paulo Henrique de Noronha
Ricardo Inojosa
Stela Lachtermacher

Assessoria Técnica:
Amaury Moraes Jr.
Fábio Cavalcanti da Cunha
Orson Voerckel Galvão
Paulo Saldanha

Colaboradores: Arnaldo Milstein Mefano, Cláudio Curotto, Cláudio Nasajon Sasson, Fausto Arinos de Almeida Barbuto, Hélio Lima Magalhães, Jôneson Carneiro de Azevedo, Liane Tarouco, Luciano Nilo de Andrade, Luiz Antonio Pereira, Marcel Tarrisse da Fontoura, Newton Duarte Braga Jr., Renato Sabbatini,

Supervisão Gráfica:
Lázaro Santos

Diagramação: Silvio Sola

Arte-Final: Jorge Nacari

Fotografia: Carlão Limeira, Nelson Jurno.

Ilustrações: Willy, Hubert.

Administração: Lais Denise Menezes, Marcia Padovan de Moraes, Wilma Ferreira Cavalcante, Maria de Lourdes Carmen de Souza, Elizabeth Lopes dos Santos, Pedro Paulo Pinto Santos.

PUBLICIDADE
Rio de Janeiro:
Marcus Vinicius da Cunha Valverde
Av. Almte. Barroso, 90 — grupo 1114
CEP 20031 — Tels.: (021) 240-8297 e 220-0758

São Paulo:
Daniel Guastaferro Neto
Rua Pedroso Alvarenga, 1208 — 10º andar
CEP 04531 — Tels.: (011) 64-6285 e 64-6785

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS
Francisco Rufino Siqueira (RJ)
Marcos dos Passos Neves (RJ)
Dilma Menezes da Silva (RJ)
Maria Izilda Guastaferro (SP)

DISTRIBUIÇÃO
A.S. Motta — Imp. Ltda.
Tels.: (021) 252-1226 e 263-1560 — RJ
(011) 228-5932 — SP.

IMPRESSÃO E ACABAMENTO
Editora Vecchi S.A.

TIRAGEM
45 mil exemplares

ASSINATURAS
No país: 1 ano — Cr$ 3.500,00
2 anos — Cr$ 6.500,00

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidades comerciais ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia.
Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS.

MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da

ATI

ATI — Análise Teleprocessamento e Informática Editora Ltda

Diretor Presidente:
Álvaro Teixeira de Assumpção
Diretor Vice-Presidente:
Sheila Ludwig Gomes
Diretores:
Alda Surerus Campos, Roberto Rocha Souza Sobrinho

ENDEREÇOS
Av. Almirante Barroso, 90 — grupo 1103.
Centro — Rio de Janeiro — RJ — CEP 20031
Tels.: (021) 240-8297 e 220-0758

Rua Pedroso Alvarenga, 1208 — 10º andar
Itaim-Bibi — São Paulo — SP — 04531
Tels.: (011) 64-6285 e 64-6785

NÃO COMPRE MICROCOMPUTADORES !!!... SEM ANTES CONSULTAR A

imare microcomputadores

À Avenida dos Imarés 457 - Moema - São Paulo

Venha tomar um cafézinho conosco e conhecer de perto:

HEWLETT PACKARD

PROLOGICA microcomputadores

DIGITUS

MICRODIGITAL ELETRÔNICA LTDA.

dismac

Unitron

MICRO engenho

SCOPUS tecnologia

S!D

ELEBRA INFORMÁTICA

Polymax SISTEMAS E PERIFÉRICOS S.A.

* Damos suporte de hardware e software a qualquer equipamento que vendemos
* Quando vendemos o equipamento e desenvolvemos o software, assumimos total responsabilidade pelo funcionamento do conjunto
* Preços iguais aos do fabricante
* Facilidades de pagamento (leasing ou financiamento)
* Aceitamos sua encomenda por reembolso ou carta
* Suprimentos: disquetes - formulários - baterias - fitas impressoras
* Contratos de manutenção e suporte a micros nacionais e importados
* Comercialização de pacotes e desenvolvimento de software
* Livros e revistas técnicas

Aguardamos sua visita
ou consulta

imare microcomputadores

À Avenida dos Imarés 457 - Moema - São Paulo

Tels. 610946 - 614049 - CEP 04085 - Horário de atendimento: De 2.ª a 6.ª das 8 às 22 hs. - Sábados das 8 às 18 hs.

* Estacionamento próprio

Representação de figuras por computador

Luiz Antonio Pereira

Uma das aplicações interessantes em computadores e com vastas possibilidades de emprego nas áreas de engenharia civil, arquitetura, desenho industrial, mecânica, etc., é a representação gráfica, no plano, de elementos tridimensionais. Para tal, deve-se dispor de um computador que tenha capacidade gráfica e uma adequada resolução em tela, ou que tenha um plotter a ele acoplado.

Dentre todos os tipos de perspectivas, a que apresenta resultados gráficos mais interessantes é a perspectiva cônica, posto que é a que simula com maior perfeição a visão real do objeto. Apresentaremos, a seguir, o desenvolvimento da teoria matemática e a comprovação da mesma através de sua aplicação no microcomputador HP-85.

CARACTERIZANDO O OBJETO

Inicialmente deve-se informar ao computador as características geométricas do objeto. Isto é possível referenciando-se o elemento a um sistema cartesiano de coordenadas, determinando-se daí as coordenadas X, Y e Z dos pontos que o formam. Deve-se estabelecer também as ligações entre esses pontos com o uso de segmentos de retas. Com isso, obtém-se um poliedro cujos vértices são os pontos e cujas arestas são os segmentos de retas. O efeito de curvatura pode ser obtido aumentando-se o número de vértices e arestas (refinamento). Dessa forma, todos os vértices P_i terão coordenadas X_i, Y_i e Z_i, e as arestas A_i ligarão dois vértices genéricos P_k e P_j.

De um modo geral, desenhar uma perspectiva consiste em ligar, através de segmentos de retas, pontos no plano cujas coordenadas $\overline{X}$ e $\overline{Y}$ são "transformações" das coordenadas X, Y e Z dos pontos no espaço. Mais explicitamente falando, para cada ponto P_i (X_i, Y_i, Z_i) no espaço, determina-se um ponto $\overline{P}_i$ $(\overline{X}_i, \overline{Y}_i)$ no plano tal que suas coordenadas $\overline{X}_i$ e $\overline{Y}_i$ são funções de X_i, Y_i e Z_i e de um conjunto de parâmetros, que chamaremos de parâmetros de localização do observador e do plano projetante, e que simbolizaremos por U. Matematicamente:

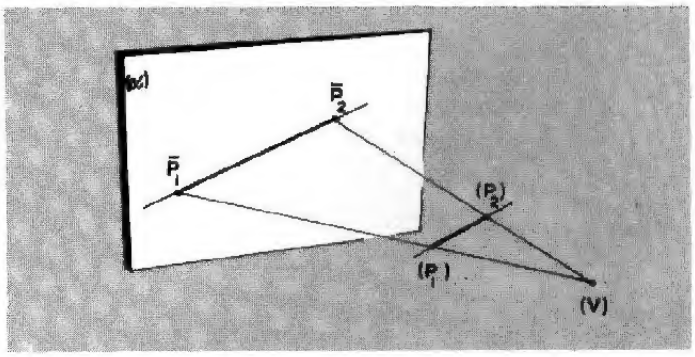


Fig. 1 — Perspectiva de uma reta

$$\overline{X}_i, \overline{Y}_i = f(X_i, Y_i, Z_i, U).$$

Como se sabe, a perspectiva cônica utiliza — além das noções de objeto, plano projetante e linha de visada — um ponto origem ou observador, de onde partem as linhas de visada e que se localiza à uma distância finita do objeto e do plano projetante. A projeção $\overline{P}$ do ponto (P) no plano (α) é a interseção da reta definida pelo observador (V) e pelo ponto (P) (visada) com o plano projetante (α). A projeção de uma reta é obtida unindo-se as projeções de dois de seus pontos (Fig. 1) e, de uma maneira geral, a projeção de um objeto é determinada pelas projeções de todos os pontos.

No nosso caso, o plano projetante é a tela do computador ou o papel da plotadora. Para chegarmos às expressões que fornecem $\overline{X}$ e $\overline{Y}$ de cada ponto, vamos estabelecer as seguintes convenções:

a) o observador (V) tem coordenadas X_v, Y_v, Z_v.

b) os *n* vértices do objeto e suas projeções são representados por P_1 a P_n e $\overline{P}_1$ a $\overline{P}_n$, respectivamente.

c) a tela ou papel representam a área formada por um retângulo de lados L1 e L2 unidades de comprimento. O plano desse retângulo é perpendicular à linha que une o observador à origem do sistema X,Y,Z de coordenadas.

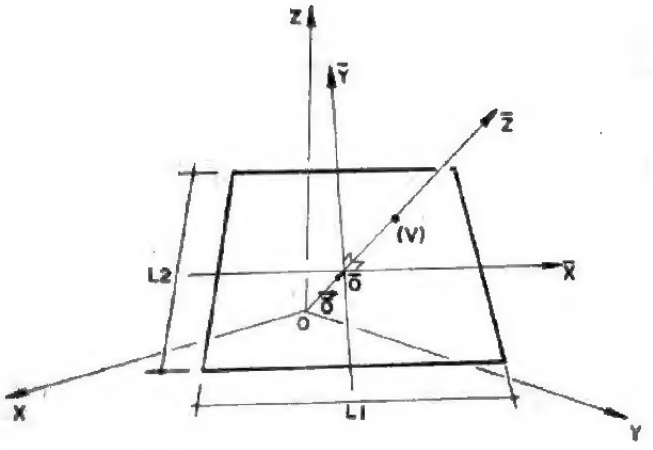


Fig. 2 — O sistema $\overline{XYZ}$ de coordenadas

d) a distância R do plano projetante à origem do sistema de eixos é considerada positiva se o plano se encontra do mesmo lado do observador em relação à origem, e negativa se a origem estiver entre o plano e o observador.
e) o lado L1 (maior lado do retângulo) é paralelo ao plano X,Y.
f) o sistema $\overline{XYZ}$ de coordenadas, bem como os outros parâmetros, se apresentam como mostra a Fig. 2.

Se fizermos $A = \sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}$, e se A for diferente de zero, a equação do plano projetante (segundo as convenções adotadas) fica:

$$X_v.X + Y_v.Y + Z_v.Z - RA = 0 \qquad (1)$$

Para cada ponto P_i (X_i, Y_i, Z_i), a equação paramétrica da reta que o liga a (V) é:

$$\begin{aligned} X &= T.(X_i - X_v) + X_v \\ Y &= T.(Y_i - Y_v) + Y_v \\ Z &= T.(Z_i - Z_v) + Z_v \end{aligned} \qquad (2)$$

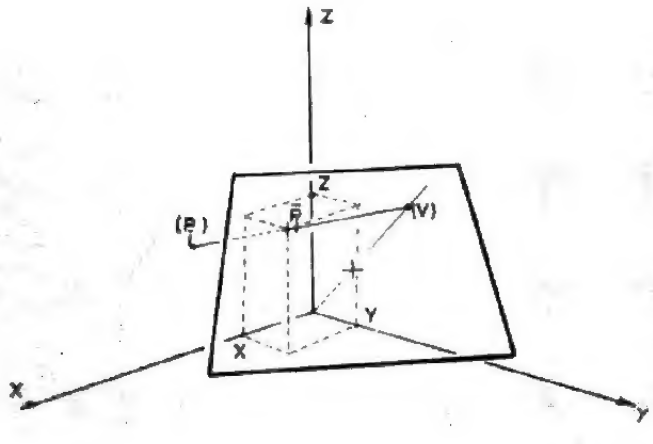


Fig. 3 — Projeção do ponto (P_i) no plano projetante

Para determinarmos a interseção entre a reta e o plano projetante, colocamos os valores de (2) na equação (1) do plano, ou seja:

$$X_v.(T.(X_i-X_v)+X_v) + Y_v.(T.(Y_i-Y_v)+Y_v) + Z_v.(T.(Z_i-Z_v)+Z_v) - RA = 0 \qquad (3)$$

E daí tiramos o valor do parâmetro T:

$$T = \frac{(R/A - 1).A^2}{(X_v.(X_i-X_v) + Y_v.(Y_i-Y_v) + Z_v.(Z_i-Z_v))} \qquad (4)$$

Com T, X_i, Y_i, Z_i, X_v, Y_v e Z_v conhecidos, e usando novamente as equações (2), determinamos as coordenadas X, Y e Z da projeção do ponto P no plano projetante. Nessa fase, estamos exatamente como mostra a Figura 3.

De (4) e (2), com X_i, Y_i e $Z_i = 0$, vem:

$$\begin{aligned} X_{\bar{O}} &= X_v.R/A \\ Y_{\bar{O}} &= Y_v.R/A \\ Z_{\bar{O}} &= Z_v.R/A \end{aligned} \qquad (5)$$

que são as coordenadas da origem do sistema $\overline{XYZ}$ (Fig. 2). Esse sistema nos é particularmente interessante, pois o plano $\overline{XY}$ é o próprio plano projetante.

O que nos resta a fazer é, portanto, uma transformação de coordenadas, ou seja, determinar as coordenadas dos pontos-projeções em relação ao novo sistema $\overline{XYZ}$. Para isso, devemos determinar as componentes dos vetores unitários $\vec{i}$, $\vec{j}$ e $\vec{k}$ no sistema XYZ.

A interseção do plano projetante com o plano XY é uma reta cuja equação é achada fazendo-se $Z = 0$ em (1). Isso nos leva a:

$$Y = \frac{RA - X_v.X}{Y_v} \qquad (6)$$

Cujo gráfico está na Fig. 4.
O vetor $\vec{W}$ tem componentes dados por:

$$\vec{W} = (0, RA/Y_v, 0) - (RA/X_v, 0, 0) = (-RA/X_v, RA/Y_v, 0) \qquad (7)$$

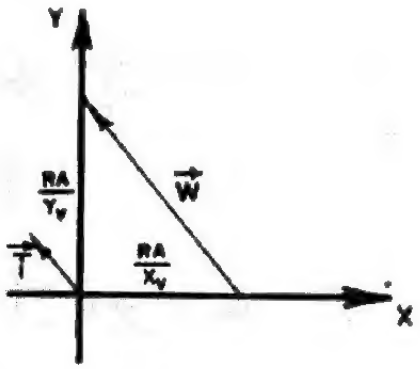
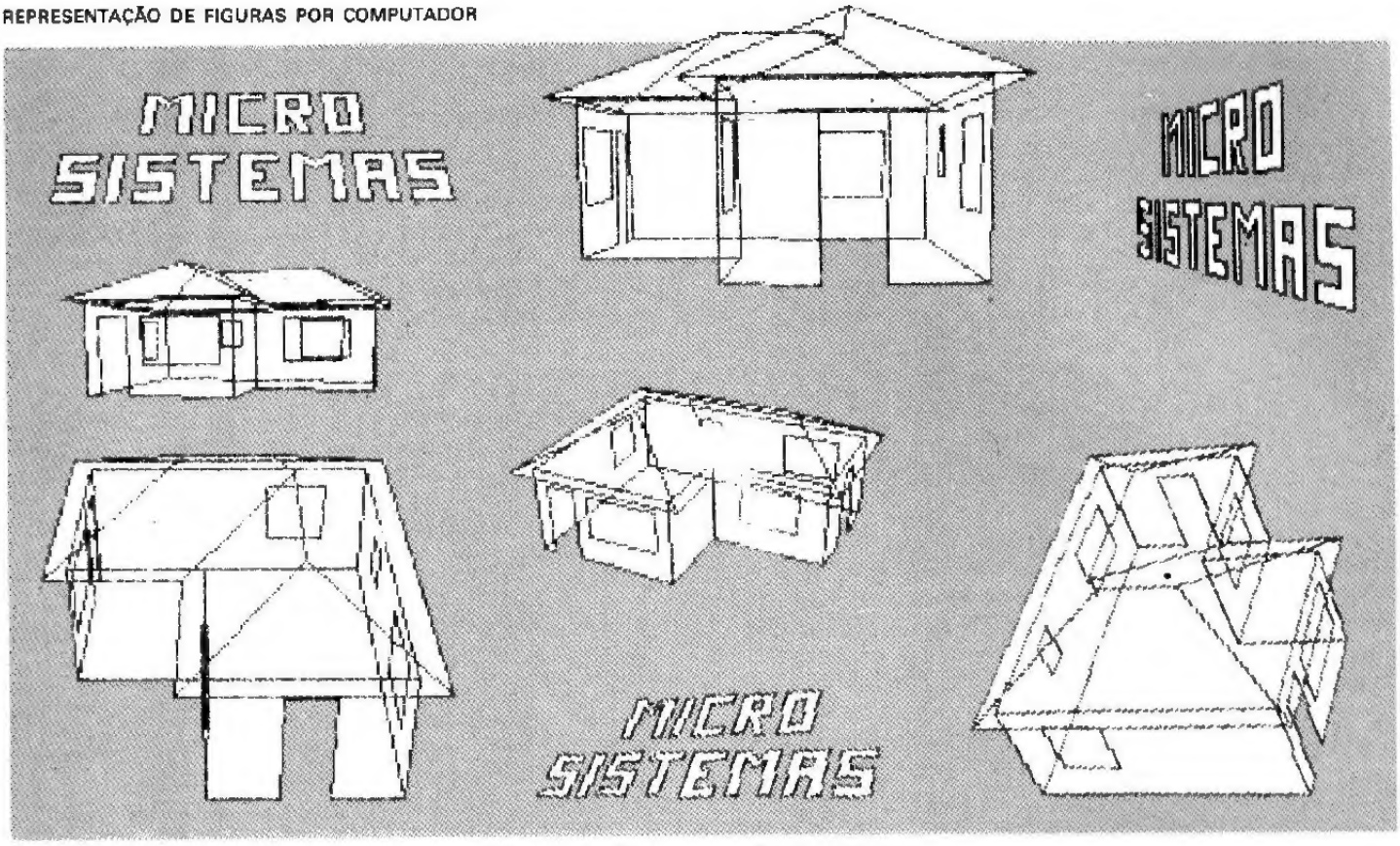


Fig. 4 — O vetor $\vec{i}$



Alguns dos resultados conseguidos pelo programa.

O vetor $\vec{I}$ é, portanto:

$$\vec{I} = \frac{1}{\sqrt{X_v^2 + Y_v^2}} \cdot (-Y_v, X_v, 0) \text{ ,para } X_v^2 + Y_v^2 \neq 0 \qquad (8)$$

O vetor unitário $\vec{k}$ tem sua determinação imediata, pois é o valor unitário do vetor $\vec{O}$ (Fig. 2 e Equação (5)).

$$\vec{K} = \frac{1}{A} \cdot (X_v, Y_v, Z_v) \qquad (9)$$

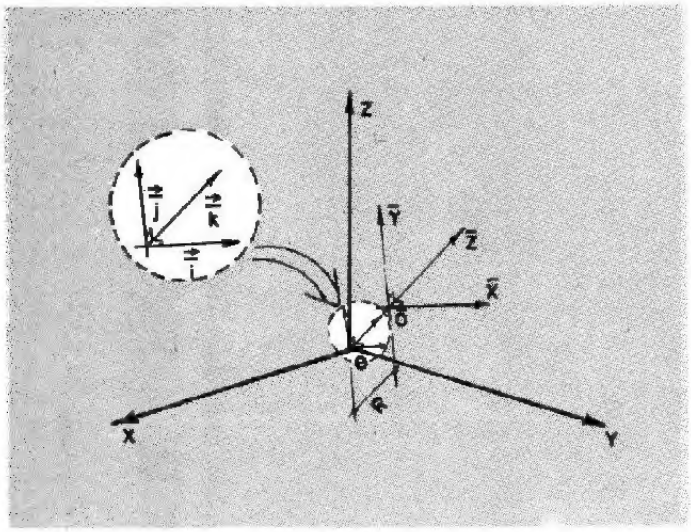


Fig. 5 — Os unitários $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$

Como o nosso novo sistema é ortogonal, o valor do unitário $\vec{j}$ é dado por $\vec{j} = \vec{k} \wedge \vec{i}$, ou seja:

$$\vec{J} = \det. \begin{bmatrix} \frac{X_v}{A} & \frac{Y_v}{A} & \frac{Z_v}{A} \\ \frac{-Y_v}{\sqrt{X_v^2 + Y_v^2}} & \frac{-X_v}{\sqrt{X_v^2 + Y_v^2}} & 0 \\ \vec{I} & \vec{J} & \vec{K} \end{bmatrix} \qquad (10)$$

$$\vec{J} = \frac{1}{A\sqrt{X_v^2 + Y_v^2}} \cdot (-Z_v X_v, -Z_v Y_v, X_v^2 + Y_v^2) \qquad (11)$$

O sistema definido por esses vetores unitários não é propriamente o nosso sistema $\overline{XYZ}$ e sim ele a menos de uma translação (Fig. 5). Essa translação deverá apenas anular o valor da componente em $\overline{Z}$ (como se pode verificar na Fig. 5), o que não importa para nós, já que estamos interessados nas componentes $\overline{X}$ e $\overline{Y}$ apenas.

A matriz de transformação é de (8), (9) e (10):

$$[T] = \begin{bmatrix} \frac{-Y_v}{\sqrt{X_v^2 + Y_v^2}} & \frac{X_v}{\sqrt{X_v^2 + Y_v^2}} & 0 \\ \frac{-Z_v \cdot X_v}{A\sqrt{X_v^2 + Y_v^2}} & \frac{-Z_v \cdot Y_v}{A\sqrt{X_v^2 + Y_v^2}} & \frac{X_v^2 + Y_v^2}{A\sqrt{X_v^2 + Y_v^2}} \\ \frac{X_v}{A} & \frac{Y_v}{A} & \frac{Z_v}{A} \end{bmatrix} \qquad (12)$$

E as coordenadas no novo sistema são:

$$\begin{bmatrix} \bar{X} \\ \bar{Y} \\ \bar{Z} \end{bmatrix} = [T] \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} \qquad (13)$$

No caso do HP-85, que tem uma resolução em tela de 256 pontos na horizontal por 192 pontos na vertical, adotou-se uma escala que vai de − 12.8 a 12.8 unidades no eixo horizontal ($\bar{X}$) e de − 9.6 a 9.6 unidades no eixo vertical ($\bar{Y}$).

O Programa foi elaborado objetivando-se a manipulação fácil dos valores das coordenadas do ponto observador e do valor R. Para tal, após fornecidas as coordenadas dos vértices, definidas as arestas, o valor de R e a posição inicial do observador, utilizamos as teclas K1 a K8 do HP-85 da seguinte forma:

Tecla	Função
K1	Decrementa o valor da X_v de uma unidade.
K2	Decrementa o valor de Y_v de uma unidade.
K3	Decrementa o valor de Z_v de uma unidade.
K4	Decrementa o valor de R de uma unidade.
K5	Incrementa o valor de X_v de uma unidade.
[redacted]	Incrementa o valor de Y_v de uma unidade.
K7	Incrementa o valor de Z_v de uma unidade.
K8	Incrementa o valor de R de uma unidade.

Note-se que ao se mover o observador, altera-se o valor de R para que se mantenha constante a distância entre o observador e o plano projetante. Essa consideração permite que se tenha a sensação de aproximação e afastamento do objeto. Deve-se atentar, também, para as singularidades ou "divisões por zero" que porventura possam acontecer. A primeira delas (A = 0) pode ser evitada mantendo-se o observador fora da origem do sistema XYZ ($X_v, Y_v, Z_v \neq 0$). A segunda ($X_v^2 + Y_v^2 = 0$) pode-se evitar mantendo-se o observador fora do eixo Z, e a terceira ($X_v (X - X_v) + Y_v (Y - Y_v) + Z_v (Z - Z_v) = 0$) evita-se, por exemplo, cuidando-se para que o observador nunca coincida com um ponto a ser projetado. A perspectiva cilíndrica de um objeto também pode ser desenhada; basta que se coloque o observador bem distante do plano projetante de tal forma que se possa considerar as visadas paralelas. Resultados curiosos podem ser obtidos quando o observador está dentro do objeto, resultados estes matematicamente corretos, a despeito de não ocorrerem na prática.

O programa é auto-elucidativo, dispondo na tela as instruções para sua utilização.

Vejamos, então, o que o nosso programinha é capaz de fazer.

Luiz Antonio Pereira é Engenheiro de Fortificações e Construções, formado pelo IME — Instituto Militar de Engenharia. Atualmente exerce a função de Analista de Sistemas na Smith International do Brasil, no Rio de Janeiro.

Luiz Antonio é colaborador de MICRO SISTEMAS desde o número 1 da revista.

```
  2 OPTION BASE 1
  5 REM       *** CONICA ***
  6 REM =LUIZ ANTONIO M PEREIRA=
 10 DIM X(100),Y(100),Z(100),X1(
    100),Y1(100),Z1(100),X2(100)
    ,Y2(100),Z2(100),I1(200),I2(
    200)
 20 GCLEAR @ CLEAR
 30 DISP "Quantos vertices (max
    100) ";
 40 INPUT N
 50 DISP "Quantas arestas (max 2
    00) ",
 60 INPUT M
 70 CLEAR
 80 DISP "Entre c/ as coord. dos
     vetices na forma :X,Y,Z" @
    DISP @ DISP
 90 FOR P=1 TO N
100 DISP "Vertice ";P;
110 INPUT X(P),Y(P),Z(P)
120 NEXT P
130 CLEAR @ DISP "Entre c/ as ar
    estas na forma:No  vertice i
    nicio , No  vertice fim" @ D
    ISP @ DISP
140 FOR P=1 TO M
150 DISP "Aresta ";P;
160 INPUT I1(P),I2(P)
170 NEXT P
180 CLEAR
190 DISP "Quais as coord  Xv,Yv,
    Zv do observador (dif  de 0,
    0,0) ";
200 INPUT O1,O2,O3
210 IF O1=0 AND O2=0 AND O3=0 TH
    EN DISP "**ERRO**" M BEEP @
    WAIT 2000 @ GOTO 180
220 CLEAR
230 DISP "Qual o valor de R (+/-
    ) ";
240 INPUT R
250 CLEAR @ DISP "OK ..." @ WAIT
    2000 @ CLEAR
255 SCALE -12.8,12.8,-9.6,9.6
260 ON KEY# 1 GOTO 630
270 ON KEY# 2 GOTO 650
280 ON KEY# 3 GOTO 670
290 ON KEY# 4 GOTO 690
300 ON KEY# 5 GOTO 710
310 ON KEY# 6 GOTO 730
320 ON KEY# 7 GOTO 750
330 ON KEY# 8 GOTO 770
340 REM * INICIO DA TRANSF  DAS
    COORD.
350 A=SQR(O1*O1+O2*O2+O3*O3)
355 D1=A-R
360 K=SQR(O1*O1+O2*O2)
365 IF K=0 THEN CLEAR M DISP "*
    Altere Xv ou Yv *" @ BEEP @
    WAIT 1000 @ GOTO 365
366 IF A=0 THEN CLEAR @ DISP "*
    Altere Xv, Yv ou Zv *" M BEE
    P @ WAIT 1000 M GOTO 366
370 B=(-O2)/K
380 C=O1/K
390 D=0
400 E=(-(O3*O1))/(A*K)
410 F=(-(O3*O2))/(A*K)
420 G=(O1*O1+O2*O2)/(A*K)
430 H=O1/A
440 I=O2/A
450 J=O3/A
460 FOR P=1 TO N
470 T=(R/A-1)*A*A/(O1*(X(P)-O1)+
    O2*(Y(P)-O2)+O3*(Z(P)-O3))
480 X1(P)=T*(X(P)-O1)+O1
490 Y1(P)=T*(Y(P)-O2)+O2
500 Z1(P)=T*(Z(P)-O3)+O3
510 X2(P)=B*X1(P)+C*Y1(P)+D*Z1(P
    )
520 Y2(P)=E*X1(P)+F*Y1(P)+G*Z1(P
    )
530 Z2(P)=H*X1(P)+I*Y1(P)+J*Z1(P
    ) ! * DEVE SER NUMERICAMENTE
     IGUAL A P
540 NEXT P
550 GCLEAR
560 FOR P=1 TO M
570 D3=I1(P) @ D2=I2(P)
580 MOVE X2(D3),Y2(D3)
590 DRAW X2(D2),Y2(D2)
600 NEXT P
610 ALPHA @ CLEAR @ DISP "Xv=";O
    1 @ DISP "Yv=";O2 @ DISP "Zv
    =";O3 @ DISP "R=";R @ DISP
620 GOTO 620
630 O1=O1-1 @ GOTO 1000
650 O2=O2-1 @ GOTO 1000
670 O3=O3-1 @ GOTO 1000
690 R=R-1 @ D1=D1+1 @ GOTO 460
710 O1=O1+1 @ GOTO 1000
730 O2=O2+1 @ GOTO 1000
750 O3=O3+1 @ GOTO 1000
770 R=R+1 @ D1=D1-1 @ GOTO 460
1000 A=SQR(O1*O1+O2*O2+O3*O3) @
     R=A-D1 @ GOTO 360
1010 END
```

PROKURA
SERVIÇOS A PROCESSAMENTO LTDA.

429 PROGRAMAS EM BASIC

Comerciais, financeiros, jogos, gráficos, matemática, estatística, educacionais.
Textos em inglês facilmente adaptáveis. Com pequenas variantes nas funções rodam em qualquer tipo de microcomputador. Todos em fonte, (listados) o que é excelente para aprender métodos de programação e para adaptações segundo as necessidades de cada usuário.
Telefone-nos e lhe forneceremos a lista de programas e preços (em média, o preço é de ½ ORTN p/ programa).
Consulte-nos também sobre adaptações específicas para suas necessidades de processamento comercial ou particular.

PROKURA - Serv. e Processamento de Dados Ltda. Fone: (0512) 24-6137 - End.: Av. Independência, 564 conj. 101 - CEP 90000 - Porto Alegre - RS.

cartas

O sorteado deste mês, que receberá gratuitamente uma assinatura de um ano de MICRO SITEMAS, é Luis Antonio V. Rojas, de São Paulo.

CONVERSÃO

Em MICRO SISTEMAS do mês de agosto (n.º 11), fiquei surpreso ao constatar na seção de cartas que duas pessoas executaram programas de cálculo para a Conversão Decimal-Binário com máquinas TI-58 (Texas Instruments), sendo que a primeira com um programa de 189 passos e 12 memórias e tempo de execução de 35 segundos, e a segunda com um programa de 48 passos e 3 memórias.

Peguei minha TI-57 (máquina de menor capacidade) e executei dois programas para as conversões de Decimal-Binário e Binário-Decimal com apenas 40 e 34 passos de programação, respectivamente, e tempos de sete segundos e cinqüenta e sete centésimos e seis segundos e trinta centésimos.

Possuo um Casio 702P e gostaria de receber informações detalhadas com relação ao interface para TV.
Boris Largaman
São Paulo-SP

Com relação às informações sobre a Casio 702P, leia no n.º 12 de MICRO SISTEMAS a seção MICRO SISTEMAS RESPONDE, na qual já divulgamos as informações que nos pede.

CURSO DA TI-59

Gostaria de sugerir que vocês lançassem um curso de programação das calculadoras programáveis TIs 58/59.
Wanderley Figueira Júnior
Santos-SP

Sugestão anotada. Pedimos apenas que o prezado leitor atente para o fato de que um curso representa um número fixo de páginas que certamente não representa o interesse da totalidade de nossos leitores. Desta forma, não nos parece interessante que dois cursos corram paralelos: seria um volume razoável de material não lido por alguns. Por este motivo, os cursos devem, de certa forma, entrar em "fila". E certamente este já está.

MS AGRADECE

MICRO SISTEMAS me despertou o interesse em matérias de Linguagem de Programação. Espero que continue publicando cursos como o de BASIC. Sou leitor assíduo e tenho todos os exemplares. Possuo uma TI-58, e tenho aproveitado muito as dicas que vocês publicam sobre esta calculadora.
Rogério Campolina Moraes
Belo Horizonte-MG

Desejo parabenizá-los pelo ilustre trabalho que vem sendo desenvolvido por esta equipe. Trabalho sério e consciencioso, leva-nos a crer que de fato estamos além da metade desta fase de transição tecnológica, caminhando passo a passo para uma reformulação dos conceitos em todos os campos, onde a informática se caracteriza como um processo revolucionário.
Carlos Fernandes dos Santos
Niterói-RJ

Quero parabenizá-los pela excelente revista. Desejo muito sucesso a vocês e torço para que continue sempre trazendo tantas e tantas informações sobre microcomputadores.
Anibal Ferreira Filho
Fortaleza-CE

GARSON

O Editorial publicado no n.º 12 de MICRO SISTEMAS, merece os nossos aplausos e agradecimentos.

Aplaudimos pela colocação inteligente da redatora, e agradecemos... bem... vamos explicar: a Casa Garson tem se afirmado no mercado graças à política de valorizar o binômio produto/vendedor, introduzindo novos produtos de interesse nas suas lojas, e conseqüente qualificação dos vendedores quanto aos produtos.

Foi assim com a comercialização do som, qualificando vendedores, equipes técnicas de montagem e ambientes próprios: os Music-Hall, de sucesso insofismável.

Com os microcomputadores estamos seguindo os mesmos parâmetros: os Digit-Hall. Enfim, estamos nos preparando.

Aconteceu, entretanto, que talvez motivados pelo nosso programa de comercialização, a Dismac nos enviou o D-8000, e resolvemos fazer um teste: saber "algumas respostas a algumas perguntas".

Demos uma rápida "pincelada" em alguns vendedores, e colocamos propositalmente o D-8000 em exposição, e no meio daquela massa de curiosos, estávamos também presentes, observando o que se passava, ouvindo, e procurando as "respostas" que precisávamos.

Por isso, agradecemos ao Editorial, às observações inteligentes: Nos deram algumas "respostas"
Samuel E.A. Benoliel
Vice-Presidente

ÍNDICE

Antes de mais nada desejo parabenizá-los pelo excelente conteúdo da revista MICRO SISTEMAS, que veio preencher o vazio que se fazia sentir de publicações na área de microcomputadores.

Como a revista já cumpriu um ano de existência, gostaria de sugerir a publicação de um índice que englobe todos os artigos vinculados neste primeiro ano de vida, e também, se acharem viável, a confecção de uma capa dura para podermos encadernar as revistas.
Luis Antonio V. Rojas
Campinas-SP

O índice, caro Luis Antonio, já está neste número. Quanto à capa, está em nossos planos.

POUPANÇA FRACA

Junto-me aos demais leitores que já lhes parabenizaram. Um elogio especial a Orson Voerckel Galvão e Haroldo Paulino Arantes que têm um dom muito raro: explicar de forma inteligível assuntos complexos. Muito bem escrita também a seção de Xadrez. Que tal uma de Bridge?

Um tanto fraco o artigo "Como administrar (bem?) sua poupança

na HP-41C" do nº 8. Por que depositar dinheiro em caderneta de poupança, retirá-lo duas vezes parcialmente sem ter ganho nada com isso? Ponha de uma vez a parcela que vai render juros e correção, e deposite as duas prestações que terá que pagar durante o trimestre em conta corrente. Embora também não rendam nada, ajudam no saldo médio. Além do mais, os juros não são de 2% por trimestre, mas 1,467% (Raiz 4ª de 1,06). Não parece o mesmo autor do programa "Fórmula Hazen-Williams" no nº 9 de MICRO SISTEMAS.

O benefício maior que obtive da sua revista é que voltei a me interessar novamente por computação, após sete anos de ausência na área.

Ernst Schrijnemäekers
São Paulo-SP

SUGESTÕES

Sou leitor assíduo de MICRO SISTEMAS, que veio preencher uma lacuna existente no mercado. Tenho todos os números e aguardo ansioso sempre a chegada às bancas do novo número. Minha especialidade é calculadoras programáveis e, portanto, ficaria muito grato (e acredito que muitas pessoas também) se houvesse densidade de programas para calculadoras, principalmente na minha área, Topografia.

José Aylton Tini
Lençóis Paulista-SP

Estou fazendo um curso de Programação COBOL, mas as possibilidades de se conseguir estágio são desanimadoras. Estudei ansiosamente cada lição de BASIC e adoraria pôr em prática meus conhecimentos, mas me sinto perdido. É possível que a nossa "querida" equipe providencie uma pesquisa sobre os resultados dos cursos, mesmo só sobre micro? Creio que a maioria dos cursos são iguais aos que já fiz: mais de 50% dos alunos desistem antes de terminar e o restante não consegue pôr em prática o que sabe.

Estou muito satisfeito com MS, mas acho que deveria dar mais profundidade ao assunto "mão-de-obra".

Wilson Prado
Campo Grande-RJ

Como leitor de MICRO SISTEMAS desde o primeiro número, quero parabenizá-los pela brilhante iniciativa desta editora. Porém quero participar com algumas sugestões. Nos EUA, França, Japão, entre outros países mais adiantados, existem programas que simulam a INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, como MYCIN, que diagnostica doenças infecciosas, CEDUCOS, clínico geral, BORIS e REGAL, compreensão de textos e muito mais. Seria bom que MS publicasse alguns destes programas, no original ou uma versão, permitindo que os programadores brasileiros traduzissem para o nosso idioma ou criassem outros programas de Inteligência Artificial com outras finalidades.

Como outros leitores, também gostaria que as entrevistas fossem mais resumidas e não tão frequentes. A parte de hardware e programas monitor devem ser incluídas. Seria bom também uma seção de periféricos, sobre como adicioná-los, simuladores de voz, controladores de potência e outros periféricos não convencionais. Gostaria que fosse feita uma comparação dos vários micros existentes no mercado brasileiro, quais as linguagens, capacidade de memória, periféricos disponíveis, características dos periféricos, etc., e como brinde, uma tabela contendo a sintaxe das instruções dos BASIC dos vários micros, indicando qual o que tem uma dada instrução e sua função, a variável indexada tem quantas dimensões, opera com quantos dígitos, etc. Esta tabela deve ser de duas entradas, por instrução e por aparelho.

Júlio Cesar A. Coelho
Fortaleza-CE

Envie suas sugestões para MICRO SISTEMAS. Elas serão anotadas em nossa pauta e procuraremos, na medida do possível, viabilizá-las.

CBAPRO
TREINAMENTO E ASSESSORIA TÉCNICA

Cursos de Especialização Profissional

ÁREA DE HARDWARE
- Lógica Digital
- Microprocessadores 8080/85
- Interfaces para Periféricos do 8080/85
- Microprocessador Z-80
- Microprocessador 6800

ÁREA DE SOFTWARE
- Linguagens { BASIC / ASSEMBLER
- Aulas Práticas com Microcomputador
- Laboratório de Eletrônica

TURMAS 20 ALUNOS

INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES

Av. Presidente Vargas, 590/217 e 218 das 14:00 às 20:00 hs - Rio de Janeiro - RJ.
SUPORTE ENGENHARIA
Tel.: 263-3171

DISCOS MAGNÉTICOS
DISKETTES
FITAS IMPRESSORAS

Confiança não se adquire do dia para a noite, A **RECORD SUPRIMENTOS** vai completar sete anos de bons atendimentos, melhores preços, e agora com a mesma qualidade de representante/distribuidor exclusivo da **NASHUA** p/ div. de prod. p/computador, estamos com as melhores fitas impressoras, e o mais importante com a qualidade **RECORD SUPRIMENTOS** garantida.

RECORD SUPRIMENTOS

Record Suprimentos Comércio Representações e Serviços Ltda.
R. Baronesa de Bela Vista nº 431 - SP
Tel.: (011) 543-8044 - 542-1045
RJ (021) 220-8947
Telex (011) 24668 - CEP 04612

Veja como foi a evolução da comunicação escrita e quais as múltiplas vantagens do uso de processadores de texto em uma empresa.

Da máquina de escrever à máquina que escreve

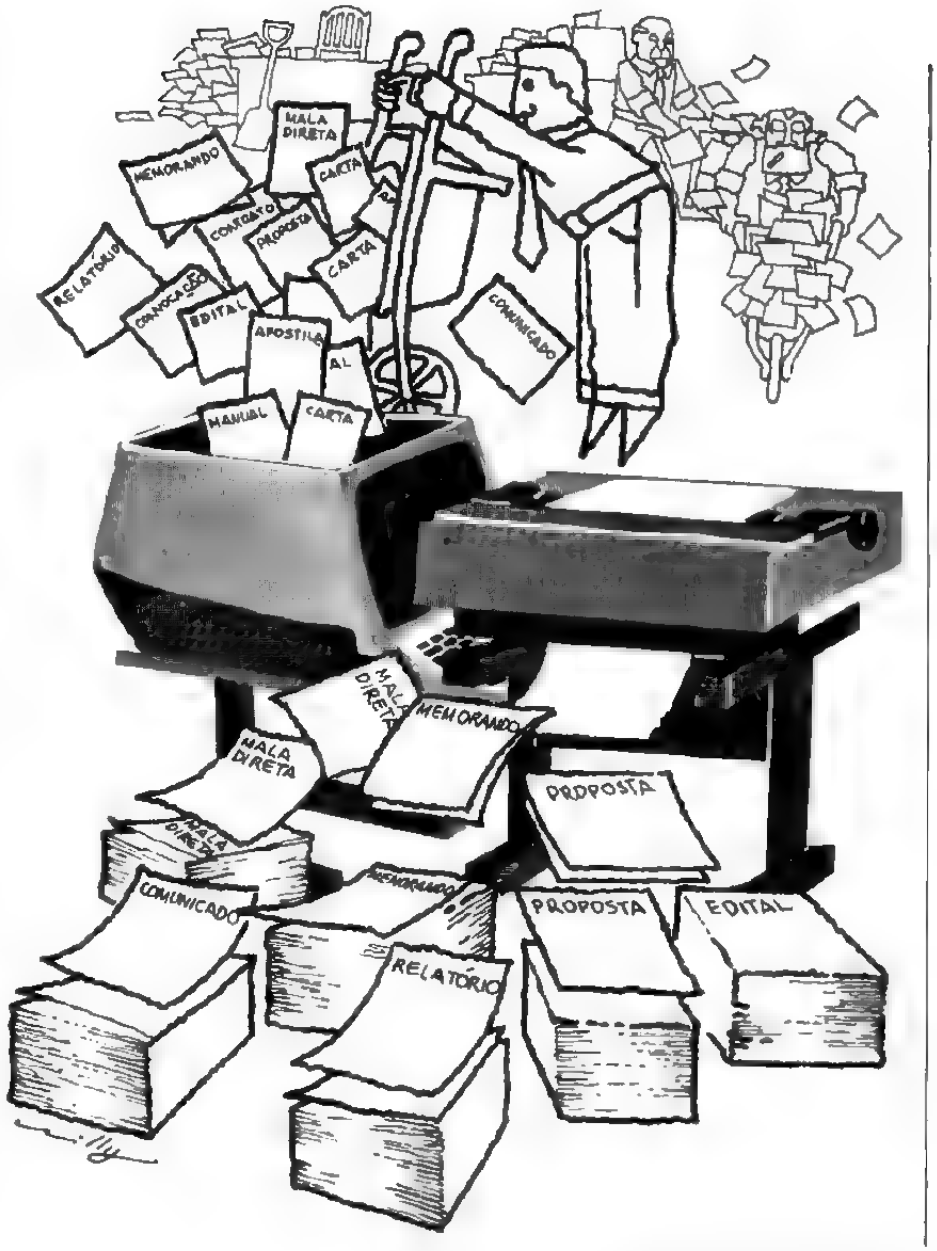
Arnaldo Humberto Parisoto

Lenta e vagarosamente, o homem tem escrito sua história palavra por palavra — do cinzel dos escribas, passando pela pena de ganso, até a velha máquina de escrever. E hoje podemos afirmar que este último invento, que data de mais de um século, foi a grande conquista — e o grande impacto tecnológico — dos burocratas modernos.

A evolução da eletrônica, no entanto, possibilitou o advento de sistemas exclusivos, voltados para o processamento de texto. Em linhas gerais, a idéia era a de eliminar os pontos de estrangulamento e proporcionar total fluidez à produção dos trabalhos datilográficos.

No âmbito de uma empresa, podia-se identificar dois grandes momentos da comunicação: a comunicação interna e a externa. A primeira (memorandos, circulares, comunicados, relatórios etc.) teria como característica principal o grande volume e, portanto, prevaleceriam os aspectos quantitativos. Já na comunicação externa (malas diretas, contratos, propostas comerciais etc.) supostamente os valores estéticos — o alto nível final de apresentação deveria prevalecer.

Evidentemente, a classificação sugerida é meramente didática, na medida em que os problemas quantitativos e qualitativos podem coexistir. A emissão de malas diretas, por exemplo, é um caso de grande volume de remessa onde deve ser observada a manutenção de um nível estético de apresentação compatível.



Numa empresa moderna, os contatos entre os departamentos e pessoas ocorrem predominantemente na forma escrita. Estas comunicações fazem parte de uma rotina pré-estabelecida, sendo que estes documentos podem ser caracterizados pela:

- grande quantidade de emissões diárias;
- elaboração de textos com terminologias específicas e padronizadas;
- existência de dados variáveis;
- necessidade de rápida confecção e, conseqüentemente, rápida circulação.

São comuns, ainda, correspondências que fogem à rotina, sendo que estes trabalhos (cartas personalizadas, monografias etc.) requerem um tratamento especial desde a sua elaboração até a revisão final.

A importância de vários tipos de comunicações externas de uma empresa pode ser aferida pelo grau de influência que os comportamentos dos respectivos destinatários exercem na vida empresarial.

O SISTEMA CONVENCIONAL DE ELABORAÇÃO DA ESCRITA

Para solucionar o problema da produção de grandes volumes de correspondência em breve espaço de tempo, as empresas têm lançado mão de algumas alternativas, como:

- impressão tipográfica do texto padrão para posterior inserção de variáveis;
- utilização de máquinas reprográficas quando não há a necessidade de individualizar o destinatário;
- execução descentralizada dos trabalhos mais sofisticados nos próprios departamentos emitentes;
- centralização dos serviços sofisticados em "pools" datilográficos, envolvendo grande número de máquinas e datilógrafas.

Cada uma das alternativas mencionadas apresentam, no entanto, sérias limitações ao perfeito tratamento da comunicação escrita. E esta situação ainda é agravada na medida em que se associa à necessidade de um alto padrão de qualidade.

No sistema convencional, a rigor, se datilografará tantos originais quantos forem os destinatários e, por conseguinte, haverá um trabalho paralelo de revisão de todas as correspondências.

O PROCESSAMENTO DE TEXTOS

O fluxo dos documentos produzidos diariamente em um escritório exige, cada vez mais, uma análise dos procedimentos adotados para que sejam localizados os pontos críticos.

Quando o conceito de processamento de dados era apenas uma remota alternativa, podiam ser encontradas soluções parciais para os problemas, mas o número de pessoas e conexões necessárias ainda era muito elevado.

A solução deste problema está intimamente ligada a dois fatores: à análise dos aspectos básicos dos papéis que circulam em um escritório (fluxos e conteúdos) e à disseminação do uso de minis e microcomputadores, provocada pela grande evolução da microeletrônica. Os sistemas atuais de processamento de textos significam, de um modo geral, economia de tempo, menor custo e maior produtividade.

CONCEITUAÇÃO GERAL

Os sistemas de processamento de textos evoluiram consideravelmente nos últimos anos. Grande foi o desenvolvimento registrado desde o velho e insipiente sistema "Flexoright", comercializado pela Singer, que utilizava como suporte de memória a fita perfurada, até os moder-

QUADRO I – Aplicações Básicas de um Sistema de Processamento de Texto

CORRESPONDÊNCIAS SEMI-STANDARD	• Cartas de transferência • Propostas • Certificados • Convocações • Cartas de Cobrança • etc	Caracterizam-se por textos repetitivos (standard), onde deverão ser inseridos dados variáveis
CORRESPONDÊNCIAS COMPLEXAS	• Contratos • Fórmulas jurídicas • Descrição de produtos • Ofertas	Obtidas mediante a composição de vários parágrafos standard
CORRESPONDÊNCIAS LONGAS	• Manuais • Apostilas • Relações • Editais • Relatórios • Atas • etc	Comportam a datilografia de várias páginas, que devem ser corrigidas e logo após impressas
CORRESPONDÊNCIAS PERSONALIZADAS	• Mala Direta • Circulares • Cartas Promocionais • Cartas de aniversário • Cartas Convites • etc	Correspondências que deverão ser enviadas a um universo de endereçamentos
CORRESPONDÊNCIAS VARIÁVEIS	• Memorandos • Pró-memórias • Requisições • Comunicados • Solicitações	Correspondências cujo teor será sempre diferente

nos sistemas dotados de vídeo (que tratam caráter por caráter); disquetes magnéticos como suporte, impressoras de velocidade ■ sofisticações compatíveis com o processamento de textos.

De um modo geral, um sistema voltado ao processamento de textos deverá obrigatoriamente reunir algumas características básicas, que são:

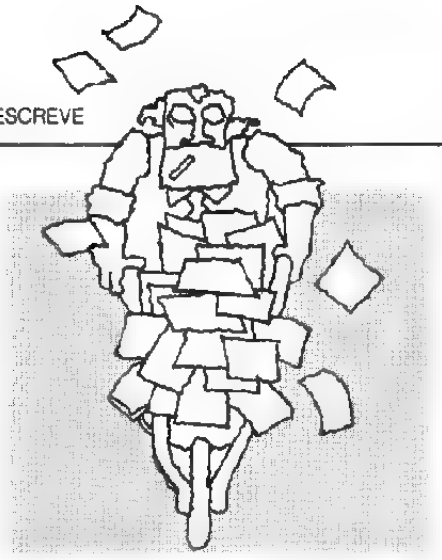
- gravar automaticamente (em disquetes, pois são mais eficientes ■ confiáveis) todos os dados inseridos pelo teclado;
- permitir a correção imediata de eventuais erros datilográficos;
- em fase de gravação, possibilitar a criação da referência do texto (endereço), permitindo seu acesso automático posterior;
- permitir modificações (inserção, substituição e supressão) em um texto já gravado;
- possibilitar a impressão automática de qualquer informação armazenada mediante a simples utilização do endereço/referência;
- permitir a coligação de diferentes textos para a geração de um documento final.

Existem ainda outras características, chamadas complementares, que efetivamente vão determinar o maior ou menor grau de sofisticação de um sistema de processamento de textos. São elas:

- acesso seletivo a um universo heterogêneo de informações;
- espacejamento proporcional;
- vídeo-reverso (intensidade diferenciada de luminosidade no vídeo);
- cursor;
- área de status (pequeno manual de recorrências);
- tratamento de blocos e colunas;
- scroll (movimentação vertical e horizontal de páginas no vídeo);
- spool (impressão e gravação simultâneas) etc.

CONFIGURAÇÃO BÁSICA

Embora possa existir uma variada concepção de hardware, podemos afirmar que um moderno processador de textos apresenta, basicamente, uma unidade central de processamento, com memória dinâmica variando de 32 ■ 64 K e dotada de um controlador de unidade de discos flexíveis. Os disquetes, quando operando em densidade simples, armazenam 300 mil caracteres, e quando operando em densidade dupla, 500 mil. Além disso, compreende um terminal de vídeo e 24 linhas por 80 caracteres e um teclado universal standard alfanumérico, com teclas especiais de função.



O processador poderá, ainda, operar com fitas magnéticas ou discos rígidos, o que aumenta sensivelmente sua capacidade de armazenamento adicional, e com impressoras mais modernas, que operam a uma velocidade nominal que pode variar de 2.700 a 3.300 caracteres por minuto. Tais impressoras utilizam "margaridas de impressão" e são bidirecionais, imprimindo na ida e no retorno da fonte de impressão.

AUTOMATISMOS ENCONTRADOS NOS SISTEMAS MAIS MODERNOS

Os sistemas de processamento de textos mais modernos executam de modo simples e automático os seguintes processos:

- centralizar letras, palavras, frases e períodos;
- margear à esquerda e à direita;
- fazer parágrafos;
- inserir, substituir e eliminar letras, palavras, frases e períodos;
- espacejar vertical e horizontalmente;
- destacar com negrito e sublinhar;
- formatar textos;
- saltar e numerar páginas;
- finalizar páginas e parágrafos;
- inserir linhas em branco;
- colocar espaço à margem esquerda;
- gerar algarismos arábicos e romanos;
- tabular;
- utilizar textos de outros arquivos;
- gerar programadamente letras maiúsculas e minúsculas;
- inserir variáveis pelo teclado;
- datar e coligar textos;
- acessar ao ponto específico a ser modificado;
- imprimir parcialmente textos; etc.

Estes itens representam, em sua essência, o aspecto mais dramático da datilografia convencional. Em um sistema de processamento de texto, tais expedientes ocorrem precisa e automaticamente.

OFFICE AUTOMATION

Até pouco tempo atrás, os sistemas de processamento de texto já razoavelmente sofisticados apresentavam uma séria limitação: eram sistemas off-line, desagregados do processo geral, impossibilitados assim de receber ou enviar informações. Na medida em que tais equipamentos passam a ligar-se entre si e a outros sistemas, surge uma nova e fascinante perspectiva: a automação do escritório.

Office Automation é um conceito que depende da conjugação e harmonização de três elementos básicos, ou três possibilidades tecnológicas, que são **comunicação**, **periféricos** e **inteligência**. Analisemos, então, cada um desses aspectos.

1. **Comunicação**

Basicamente, o conceito de Office Automation é fruto direto de toda uma experiência vivida na década de 70 e que parte do processamento distribuído.

Depois do lançamento da série 370, o que se observa nos EUA é o surgimento de uma série de empresas altamente competitivas, como a HP, a Digital e a Data General, que partiram para o conceito de máquina de menor porte. Estes equipamentos estavam, na realidade, voltados para a filosofia de time-sharing, objetivando franquear o acesso de um maior número de usuários ao computador. É nesta época que se dá maior ênfase à filosofia de processamento distribuído.

Em fins de 1973 surgem os primeiros equipamentos de menor porte, embora não se possa ainda chamá-los de microcomputadores. Tais equipamentos passam a ser utilizados para a entrada de dados, substituindo os cartões perfurados.

Concomitantemente, ocorre o lançamento de uma série de satélites

artificiais, o que aumenta brutalmente o número de linhas disponíveis para as comunicações internacionais. Desta forma, as redes de computadores já existentes começam a ser ligadas entre si. Popularizam-se as redes de comunicação em cima das linhas comutadas (ou privadas).

Partindo da idéia de processamento distribuído, da diminuição dos custos dos computadores, cada vez de menor porte, e da incorporação de um número crescente de circuitos em uma única pastilha, surgem os primeiros microcomputadores.

Já em fins de 79, surgem as redes locais. Serão essas redes que possibilitarão a interligação dos três níveis mencionados: a comunicação, os periféricos e a inteligência. E o Office Automation é a ligação dessas três possibilidades técnicas da eletrônica digital em máquinas cada vez mais flexíveis, mais baratas e, de certa forma, cada vez mais portáteis, daí serem mais acessíveis ao usuário final.

Em relação às comunicações locais, ocorre igualmente uma expressiva evolução que acarreta um aumento significativo das linhas disponíveis por unidade local de comutação. Isso tornou possível praticamente interligar o mundo todo e realizar um casamento ideal, que é o do processamento de dados com a comunicação de dados.

Este "casamento" fez com que o conceito de redes locais viesse a ganhar um peso decisivo na medida em que se tornaria possível a interligação de uma série de aparelhos eletrônicos, que passariam a atuar como uma máquina de Informática. Tais aparelhos seriam, basicamente, o telefone, o computador pessoal, a calculadora, a máquina de escrever e a copiadora eletrônica, o telex, a reprodução fac-similar, a saída microfilmada do computador etc.

Com a interligação dessas máquinas surge, então, paralelamente, o conceito de um escritório do futuro sem papel. E tais máquinas estariam assim interligadas por uma linha de baixo custo, uma linha que, virtualmente, não é controlada por ninguém.

Em outras palavras, não seria mais o conceito antigo de um grande computador controlando um grande número de linhas e tendo um grande número de usuários aguardando a oportunidade de acessar o computador, mas sim vários computadores ou usuários ligados em uma única linha.

Por outro lado, já se prevê a necessidade de se operar com a voz e a imagem, e estes dois componentes são de suma importância para o Office Automation. Isso porque ele não pretende apenas eliminar o papel, mas transformar a mesa do burocrata em uma estação computadorizada de trabalho. A utilização da voz e da imagem poderiam significar, por exemplo, a realização de teleconferências, o que certamente eliminaria as freqüentes e onerosas viagens dos executivos.

2. **Periféricos**

A interligação de todos os periféricos implica em um escritório menos burocrático e mais criativo. Isto porque o trabalho que se pretende automatizar não será somente o da execução de memorandos, circulares, cartas etc., mas também o trabalho mecânico que existe no processo de criação.

Seria, por exemplo, integrar a prancheta de um desenhista que trabalha com imagens a um terminal com capacidade de alta resolução gráfica. E a periferia talvez seja o maior desafio existente, pois ela dependerá de uma expressiva evolução de hardware. Evolução no sentido de baratear o custo mecânico de fabricação de um plotter ou de uma mesa digitalizadora, por exemplo.

3. **Inteligência**

Inteligência é a capacidade de relacionamento entre essas máquinas sofisticadas e o homem que as utiliza.

Em paralelo ao salto evolutivo verificado dentro da microeletrônica e o grande progresso das comunicações, existe um esforço enorme no sentido de se desenvolver linguagens cada vez mais poderosas e interativas, que aproximem cada vez mais o homem da máquina.

Eis porque o Processamento de texto é tão importante dentro do conceito geral de Office Automation: ele representa basicamente a primeira grande tentativa de possibilitar ao usuário leigo o domínio total sobre o sistema.

Em resumo, o desenvolvimento de linguagens cada vez mais amigáveis abririam condições a qualquer usuário presumivelmente leigo em computação de utilizar-se de todas as vantagens do Office Automation.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Esta é uma área da computação que tenta reproduzir os processos de inferência, ou seja, tirar deduções por raciocínio, predicado até então exclusivo da espécie humana. É uma área que estuda, por exemplo, linguagens que possibilitem a criação de máquinas tradutoras e máquinas que respondam cartas.

E é exatamente neste momento que o processamento de texto representa uma valiosa experiência acumulada que nos permite assegurar que o Office Automation começa com as máquinas de processamento de texto, embora não termine nelas.

Arnaldo Humberto Parisoto é Economista, formado pela Universidade de São Paulo (USP), em 1969. Atualmente exerce o cargo de Gerente de Produto na Polymax Sistemas e Periféricos Ltda., em São Paulo

SUPORTE
ENGENHARIA DE SISTEMAS DIGITAIS

FAÇA COMO A IBÉRIA, AIR FRANCE, SYNCRON ENTRE OUTRAS CONFIE A MANUTENÇÃO DE SUA REDE DE DADOS À SUPORTE ENGENHARIA

PRIMEIRA EMPRESA ESPECIALIZADA EM:

.MANUTENÇÃO
.TREINAMENTO E
.IMPLANTAÇÃO EM REDES DE DADOS E
.PERIFÉRICOS

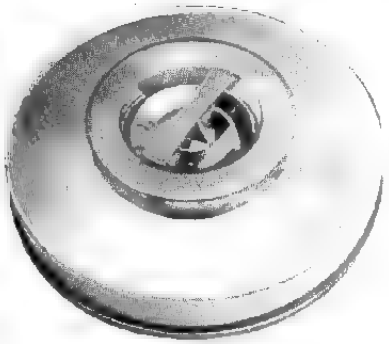
SÃO PAULO
Praça da República, 272
Conjunto 32 – 3º Andar – Fone: 231 2678
CEP: 01045

RIO DE JANEIRO
Av. Presidente Vargas, 542
19º Andar – Sala 1908 – Fone: 263 3171
CEP: 20071

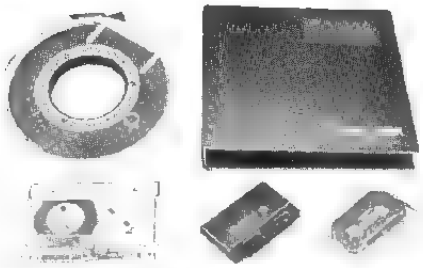
RELAX FOR COMPUTERS

Vejam o que a união de 3 empresas sólidas especializadas, podem oferecer para suprir o seu computador.

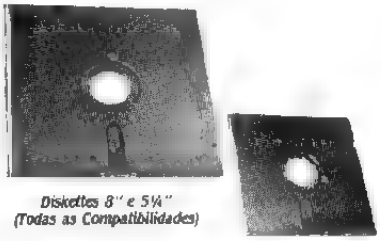
MR® DATA RIBBON® DATA NOVA®



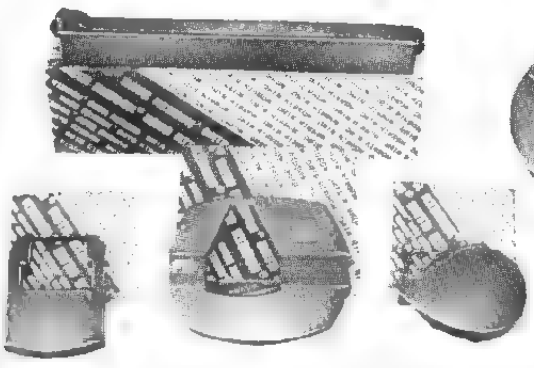
Discos Magnéticos
(Para todos os Tipos de Drives)



Cassete Digital (Todas as Compatibilidades)
Data Cartridges (Cartuchos Magnéticos para Cobra 400/II - 5MB)



Diskettes 8" e 5¼"
(Todas as Compatibilidades)



do Olapoque ao Chuí
"SEMPRE BOAS IMPRESSÕES"

Fitas impressoras de fabricação própria para micros à grandes computadores, desenvolvidas através de Know-how próprio, oferecendo a opção por Nylon nacional ou Nylon importado.
Diskettes 8"; Mini-Diskettes 5 1/4"; Fitas K-7 Digital, Data Cartridges, Discos Magnéticos, Fitas Magnéticas, Leader Macho, Leader Fêmea, Fita Adesiva para Conexão de Leader, Espelhos Refletivos, Fitas de Arrastro, Tape-Seal, Fitas de Polietileno para Magnetização e Pós-Marcação (CMC-7), Fita de Nylon OCR, Móveis para CPD, Pastas Arquivos para Diskettes e Formulários Contínuos, Recuperação de Discos Magnéticos, Reentintagem de Fitas Impressoras.

GRUPO MACHADO
MR Com. de Prod. Xerográficos Ltda.
Data Ribbon Ind. de Fitas Impressoras Ltda.
Data Nova Assess. Técnica S/C Ltda.

Adm. Vendas: Rua Lord Cochrane, 775 - Ipiranga - São Paulo
Cep. 04213 - Telex (011) 34224
Tels.: 273-2594/274-7568/215-4562/274-6240
Filial: Rua Senador Dantas, 75 - 22º Andar - Sala 2202
Rio de Janeiro - RJ - Tel.: 220-4181

cursos

• O Núcleo de Orientação e Estudos promove para novembro, durante quatro semanas, às segundas ■ quartas, das 19:30 às 22:00h, um curso de BASIC para computadores pessoais. Com turmas de 12 alunos e aulas práticas no TK-82C, o curso custará Cr$ 23 mil à vista.
Também estão sendo formadas turmas com aulas apenas aos sábados. O núcleo fica na Av. Brig. Faria Lima 1451, 3º andar cj. 31-São Paulo/SP.

• A HEWLETT-PACKARD realizará, de 23 a 25 de novembro, das 08:30 às 17:30h, o curso "Apresentação, Programação e Operação do HP-85". O preço para ■ inscrição é de Cr$ 110 mil e as aulas ministradas na Al. Rio Negro, 750, Alphaville/Barueri, São Paulo.

• "Programação de Calculadoras Eletrônicas Texas - Avançado", este é o curso que o IOB, juntamente com a Texas Instruments, estarão promovendo nos dias 18,23, 25 e 30 de novembro e 2 e 7 de dezembro, das 19:00 às 21:30h. O preço para a inscrição é de Cr$ 25 mil para assinantes do IOB ou Cr$ 28 mil para não-assinantes.

• "Utilização de Controladores Lógicos Programáveis", este é ■ curso que a PULSE - Tecnologia Digital, Indústria Eletrônica Ltda. estará promovendo no dia 22 de novembro, das 08:00 às 18:00h. Para inscrever-se neste curso, que visa esclarecer tanto a área de hard quanto a de software de microcomputadores, é necessário pagar uma taxa de Cr$ 10 mil. Maiores informações na própria PULSE, Av. Pedro Bueno, 232 - Aeroporto, São Paulo.

• A COMPUTIQUE/SP promove todas as semanas, de segunda a sexta-feira, das 18 às 22:00h, dois cursos: "Linguagem BASIC" ■ "Introdução ao Processamento de Dados". A taxa para inscrição em qualquer dos cursos é de Cr$ 20 mil. O endereço da COMPUTIQUE/SP é R. Dr. Paes de Barros nº 34, Itaim-Bibi, São Paulo.

• O CETEC - Centro Técnico e Cultural vai realizar um curso sobre os microprocessadores 6.800 e 6.809, com introdução ao 68.000, também da MOTOROLA. As aulas começam no dia 16 de novembro e vão até 13 de dezembro, sempre às segundas, terças ■ sextas, das 19:00 às 22:00h. O preço do curso é de Cr$ 18 mil e as inscrições podem ser feitas desde já na Rua Safira, 430, Aclimação, São Paulo.

• A DIDATA oferece um curso de programação em microcomputadores com aulas práticas nos micros TK-82C, DGT-100 e S700. Os cursos são: BASIC, Cobol e Fortran. O início será em 03/11. O endereço é R. Dias da Cruz, 453-Méier, Rio de Janeiro/RJ.

• O NTT - Núcleo de Treinamento Tecnológico - dá seqüência à sua programação de cursos de reciclagem profissional, oferecendo o curso "Microcomputadores" no período de 16 a 26 de novembro. Informações complementares podem ser obtidas na sede do NTT, que fica na Av. Beira-Mar, 406 - s/903 - Castelo - Rio de Janeiro - RJ.

• Para informar ao leitor sobre os cursos que estão sendo oferecidos, a revista recolhe informações em diversas instituições ou as recebe pelo correio. Portanto, não nos responsabilizamos por quaisquer alterações posteriormente efetuadas por estas instituições nos programas ou preços.

CLAP-HP: TUDO FÁCIL PARA VOCÊ.

HP 11C - Calculadora programável com recursos científicos, estatísticas e de uso geral. 1,5 cm de largura, grande portabilidade, 203 linhas de programação e partes descartáveis de longa duração - **- por 68.000,**

HP 12 C - Calculadora programável com recursos financeiros, estatísticos e de uso geral. 1,5 cm de largura, grande portabilidade, 99 linhas de programação e baterias descartáveis de longa duração **- por 102.000,**

MAIS OFERTAS CLAP-HP PARA VOCÊ:
ENTREGA IMEDIATA.

HP 85 - Computador Técnico-científico, até 32 Kbytes - à partir de **1.737.000,**

HP 97 - A Calculadora do open market **-por 482.000,**

HP 38 C - Calculadora Financeira programável avançada com memória continua **por 95.000,**

HP 34 C - Calculadora Científica programável avançada com memória contínua **por 95.000,**

HP 41 CV - Calculadora Alfanumérica Programável **por 182.000,** Você encontra ainda na Clap todos os acessórios da linha HP.

A CLAP entrega em qualquer cidade do Brasil, via Varig - pagamento contra entrega.

APROVEITE. TUDO EM 3 VEZES SEM JUROS.

HEWLETT PACKARD

Visite nossas lojas ou solicite a visita de um representante
253-3395 234 9929 234-1015
253-3170 222 5517 284-5649
222-5721 - 234 0214
248 8159 - 228-0734

Clap

CENTRO Rua Sete de Setembro, 88 Loja Q (Galeria)
CENTRO Av. Rio Branco, 12-Loja e Sobreloja
S.CRISTÓVÃO Rua Antunes Maciel, 25 2° and

Venda - Locação - Leasing

Assistência técnica hp ligar para (011) 421-3567

Gostaria de receber maiores informações a respeito do equipamento: .....

Folheto ☐ Representante ☐

Nome: .....

End.: .....

CEP ..... Cargo: .....

TEL.: ..... Cidade: ..... Estado: .....

Envie este cupom para Clap Máquinas Ltda
Rua Antunes Maciel, 25/2° andar - São Cristóvão
CEP - 20940 - Rio de Janeiro - RJ.

Senior

xadrez

Enxadrista experiente, Luciano Nilo de Andrade já escreveu para os jornais "Correio da Manhã" e "Data News", e para a revista "Fatos & Fotos". Luciano é economista, trabalha no Ministério da Fazenda e, atualmente, escreve uma coluna no jornal carioca "Ultima Hora", todas as quintas-feiras. As opiniões e comentários de Luciano Nilo de Andrade estão sempre presentes em MICRO SISTEMAS toda vez que o assunto for Microcomputadores e Xadrez.

Um é pouco, dois é bom

Você já pensou nas vantagens de ter dois microcomputadores que joguem xadrez?

Um segundo micro lhe proporciona uma maior variedade de estilos e forças. Você poderá jogar duas partidas simultaneamente, em sua casa, dando aos micros mais tempo para pensar, enquanto você só gasta metade desse tempo.

Possuindo dois modelos de diferentes procedências, as partidas tornam-se mais variadas e interessantes. Ao adquirir um modelo mais recente, você também estará ■ par dos últimos melhoramentos nesse inesgotável campo.

Também não deixa de ser fascinante acompanhar o desenrolar de uma partida entre eles.

Que tal a sugestão para os leitores que podem, mas ainda não têm dois micros?

Weekend à inglesa

Um interessante **weekend** foi organizado pelo Chess Computer Club of Great Britain no mês de fevereiro, em Londres.

Os associados trouxeram quatro dos mais modernos micros existentes no mercado para jogarem partidas a um nível de 20 jogadas por hora cada um.

Os micros utilizados e seus respectivos níveis de partida foram os seguintes: **Mephisto II**, no nível C6; **Champion Sensory Challenger**, no nível 6; **Mark V**, no tempo limite de 40 jogadas em duas horas e o **Great Game Machine**, no nível 8, com os programas Grunfeld para abertura, Morphy para o meio jogo e Capablanca para o final.

A média do tempo gasto por todos os micros foi de 2,4 a 2,6 minutos por jogada. Os resultados estão nos quadros abaixo.

RESULTADOS FINAIS

	JOGOS	PONTOS	%
MEPHISTO II	27	17,0	63 %
CHAMPION SENSORY	22	12,5	57 %
GREAT GAME MACHINE	22	7,5	34 %
MARK V	9	3,0	33 %

RESULTADOS POR MATCHS

	JOGOS	PONTOS	%
MEPHISTO II	10	7,0	70 %
x			
CHAMPION SENSORY		3,0	30 %
MEPHISTO II	11	7,0	64 %
x			
GREAT GAME MACHINE		4,0	36 %
MEPHISTO II	6	3,0	50 %
x			
MARK V		3,0	50 %
CHAMPION SENSORY	10	7,5	75 %
x			
GREAT GAME MACHINE		2,5	25 %
CHAMPION SENSORY	2	2,0	100 %
x			
MARK V		0	0 %
GREAT GAME MACHINE	1	1,0	100 %
x			
MARK V		0	0 %

O **Mephisto II** apresentou a melhor performance dentre os quatro aparelhos cotejados. Ocorre que, na ocasião, o Elite, da Fidelity, ainda não surgira no mercado, o que poderia alterar o resultado final.

Podemos ver a virtuosidade do Mephisto através da combinação vitoriosa numa partida contra o Great Game Machine. De pretas, ele decidiu ■ partida em três lances, garantindo uma tranqüila superioridade de peças. Tente você achar a combinação, a partir da posição do Diagrama 1, e veja o arremate dado pelo **Mephisto** ao final da seção.

O **Mephisto II** é fabricado na Alemanha por Hegner e Glaser. O preço dos quatro aparelhos, em Londres, é: **Mephisto II**, £ 178; **Great Game Machine**, £ 487; **Champion Sensory Chess**, £ 329; **Mark V**, £ 279.

Vejamos agora duas partidas do encontro.

Brancas — **Fidelity Champion Sensory Chess Challenger (FCSC)**
Pretas — **Great Game Machine (GGM)** (com programas Grunfeld e Morphy)
Londres, fevereiro, 1982.

1 — P4R P3CR; 2 — P4D B2C; 3 — C3BR P3D; 4 — B4BD C3BD. Esgotada a memória de aberturas do programa Grunfeld, o **GGM** requisita o auxílio do programa Morphy para o meio jogo. 5 — 0-0 P4B; 6 — PxP P4D; 7 — B5CD BxP; 8 — BxC+. As

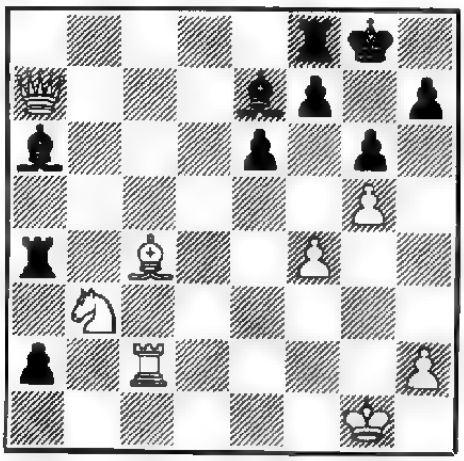


Diagrama 1 — Mephisto II x Great Game Machine. As pretas jogam e decidem em três lances.

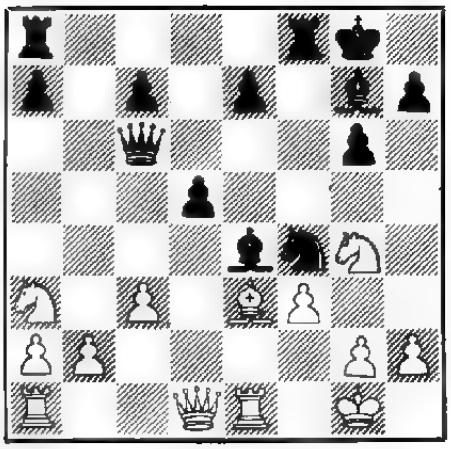


Diagrama 2 — As pretas, com violentos golpes, pulverizarão a defesa contrária.

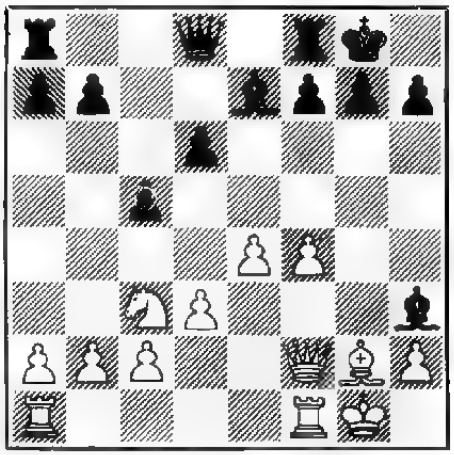


Diagrama 3 — Agora as pretas fazem a jogada 15 — ...B3B!, complemento das três jogadas anteriores.

brancas procuram dar à partida uma feição semelhante à da Variante das Trocas da Ruy Lopez. 8 — ...PxB; 9 — T1R C3B; 10 — C5R D3D; 11 — B4B C4T; 12 — B2D P4B. Evita o garfo em 4CR, ataca a base do cavalo e livra-se do peão dobrado. 13 — PxP. Se P4CR, PxP atacando o cavalo branco em 4R e depois da troca de peças a abertura da coluna CR seria muito perigosa para o rei branco. 13 — ...DxP; 14 — P3BD. Se 14 — P4CR(?), D5D ataca a torre e o PCR. 14 — ...0-0; 15 — C3T. Se P4CR, BxC ou B5R deixariam o PBR branco vulnerável. 15 — ...B5R; 16 — C4C C5B; 17 — B3R D3B!; 18 — P3B(?) Numa posição difícil os erros são mais freqüentes. Veja a posição no Diagrama 2. 18 — ...CxP!!; 19 — RxC BxP+; 20 — DxB TxD; 21 — RxT P5D+! A captura do bispo garante vantagem material das pretas. 22 — R3C PxB; 23 — TxP T1C; 24 — T1C P4C; 25 — P4B D3D+; 26 — R3T P4TR; 27 — C5C D5B; 28 — T3CR DxP. As pretas não têm pressa em capturar o cavalo em 5CR. 29 — C3B BxC!; 30 — C6T+. Se 30 — TxB(?), DxC mate. 30 — ...R2T; 31 — TxB D3R+; 32 — R3C D4R+; 33 — R2B DxP+; 34 — R3B e as brancas abandonaram antes das pretas fazerem o 33º lance.

Brancas — **Scisys Champion MK (SC MKV)**
Pretas — **Fidelity Champion Sensory Challenger (CSC)**
Londres, fevereiro, 1982.

---

1 — P4R P4BD; 2 — C3BD C3BD, 3 — P3D C3BR; 4 — B3R P3D; 5 — D2D P3R; 6 — P3CR B2R; 7 — B2C C5CR. O SC MKV aproveita a oportunidade para garantir a posse do par de bispos. 8 — P4B CxB; 9 — DxC P4R; 10 — C3BR 0-0; 11 — 0-0 C5D; 12 — D2B CxC. Com esta jogada as pretas iniciam sutil combinação para obter melhor posição. 13 — BxC PxP; 14 — PxP B6T; 15 — B2C. Veja a posição no Diagrama 3. 15 — B3B! Ameaça 16 — ...B5D, cravando dama. 16 — P5R(?). Perde um peão sem compensação. Menos perigoso e mais simples seria 16 — D3C. 16 — ...BxB; 17 — DxB PxP; 18 — PxP BxP; 19 — DxPCD. Esta captura permitirá a abertura de uma perigosa coluna por onde penetrará a torre preta. 19 — T1C!; 20 — D2C. A captura do PTD afastaria a dama da defesa de seu rei já quase desnudo. 20 — ...TxP; 21 — C5D B5D+; 22 — R1T TxPB!; 23 — C6B+. Se DxT, 23 — ...DxC; 24 — D2C DxD; 25 — RxD BxT; 26 — T1D, com final fácil para as pretas. 23 — ...BxC; 24 — DxT BxT; 25 — TxB D4D+! Quando parecia que o perigo estava afastado, as pretas com este xeque intermediário ameaçam ganhar o PD depois de 26 — D2C, ou ganhar a torre depois de 26 — R1C com D5D+. As brancas abandonam a partida, porque o final, em ambos os casos, está perdido.

Solução do Diagrama 1

---

1 — ... BxB!; 2 — DxT BxC!; 3 — DTT BxT; 4 — DxP T1B e as pretas não tiveram dificuldades em impor sua vantagem material.

A GTS é uma empresa voltada para a localização e solução dos problemas de outras empresas.
Atuando na área de Processamento de Dados, a GTS desenvolveu ampla gama de serviços com os quais, em cada divisão específica, está equipada para a satisfação das necessidades reais de cada cliente.
Você pode contar com os serviços da GTS, desde Consultoria, Análise, Programação e Treinamento, até a instalação e orientação sobre o uso de Programas Aplicativos.
CONSULTORIA: Assessora sua empresa no dimensionamento, escolha e instalação do computador que melhor adapte às suas necessidades, assessorando também na formação de seu Centro de Processamento de Dados e na aplicação de técnicas de Organização & Métodos.
PROGRAMAÇÃO: Dispõe de uma equipe de programadores atuando em várias linguagens.
ANÁLISE: Desenvolvimento de Sistemas.
TREINAMENTO: Ministra cursos de aperfeiçoamento para executivos.
PROGRAMAS APLICATIVOS: Folha de Pagamento, Pesquisa Salarial, Ativo Fixo, Correção Monetária, Leasing e outros.
Para qualquer desses serviços, a GTS coloca à sua disposição homens de sistemas treinados e preparados, aptos a encontrarem a melhor solução para os problemas de sua empresa.
Por isso, antes de tomar uma decisão que envolva a necessidade de qualquer dos serviços acima, consulte primeiramente a GTS. Ela lhe fará uma análise de custos e benefícios proporcionando-lhe os parâmetros para dirigir corretamente sua decisão.

PROCESSAMENTO DE DADOS S/C LTDA.
Av. Pacaembu, 982 — CEP 01234 — São Paulo — SP
Telefones: (011) 826.5000

MICRO-KIT
INFORMATICA LTDA.
• CURSO DE BASIC P/ADULTOS E CRIANÇAS
turmas de 8 alunos Aulas Práticas com **MICRO COMPUTADOR**
• CURSO DE VISICALC
• TREINAMENTO DE PESSOAL PARA EMPRESAS
• CONSULTORIAS DE MICRO COMPUTADOR EM GERAL
• VENDA DE SOFTWARE APLICATIVO PARA MICRO COMPUTADOR E DA LINHA APPLE.
• VENDA DE EQUIPAMENTOS DIGITUS DGT-100, UNITRON APII, TK82-C E MAXI (POLYMAX).
• VENDA DE LIVROS E REVISTAS ESPECIALIZADAS.
• VENDA DE DISQUETES, PADDLE PARA APPLE E PAPEL P/IMPRESSORAS.
ASSIST. TÉCNICA AUTORIZADA DIGITUS
Rua Visconde de Pirajá, 303 S/Loja 210 - Tels. (021 267-8291 -247-1339 CEP 22410 - Rio de Janeiro

A compreensão da lógica binária é de fundamental importância para entender como o computador "pensa"

Introduzindo a Lógica

Orson Voerckel Galvão

Desde que comecei a série "Por dentro do micro", tenho abordado assuntos relacionados a microcomputadores de maneira que o leitor iniciante na área tenha uma visão introdutória sobre o assunto.

Com o objetivo de sentir o alcance e o interesse dos leitores sobre os artigos, convido os que me acompanham a se manifestarem, de modo que eu possa esclarecer alguns pontos que porventura não tenham ficado claros. As cartas podem ser enviadas para "POR DENTRO DO MICRO"

Vamos agora apresentar alguns conceitos que irão auxiliar o leitor a compreender melhor o funcionamento dos micros.

Como vocês já devem saber, toda ■ base do computador está calcada na lógica. Lembram-se que a partícula básica de informação do computador é representada por um elemento ao qual se dá o nome de bit? E ainda que este elemento pode assumir dois valores discretos, correspondendo cada um a um determinado nível elétrico?

Pois bem, tendo em vista estes pontos, o que precisamos agora é:

1 — Determinar os símbolos que vão ser utilizados para representar estes dois valores discretos;

2 — Atribuir um significado para estes símbolos, de acordo com cada uma das situações em que os mesmos serão aplicados;

3 — Estabelecer um padrão gráfico para representar os sinais elétricos que transitam em um microcomputador.

Quanto ao primeiro ponto, vamos nos utilizar da convenção mais comum na lógica dos computadores digitais, os símbolos 1 e 0. Para quem acha que essa nomenclatura é por demais abstrata, recomendo a utilização dos símbolos **V**, de verdadeiro, e **F**, de falso, substituindo, respectivamente, 1 e 0. Notem que trata-se de uma simples convenção o uso desta ou daquela simbologia.

Vamos agora ao segundo item. Naturalmente, no interior de um computador em funcionamento circula uma grande quantidade de sinais elétricos, cada um deles tendo função e significado específicos. Logo, cada um destes sinais deve ser identificado de alguma forma.

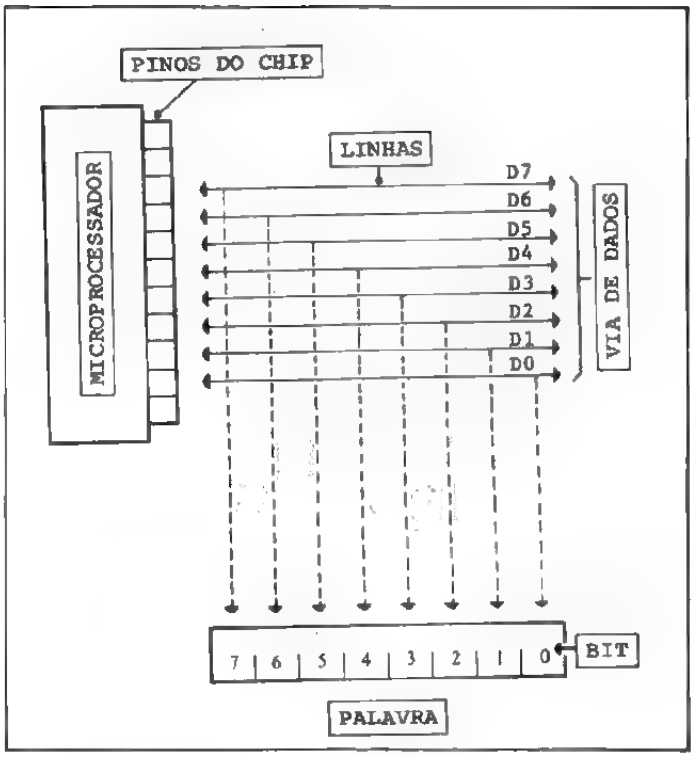


Figura 1

Um exemplo: lembram-se de que falei das vias de dados no primeiro artigo da série ("Um pouco sobre microprocessadores", MS nº 10)? E ainda que esta via nos micros de palavra de 8 bits é constituída por oito linhas independentes, cada uma podendo transportar um bit entre o micro ■ os outros componentes do sistema? Pois é, cada uma destas oito linhas recebe um nome, o qual tem por finalidade identificar qual dos bits da palavra cada linha transporta.

Normalmente, estas linhas recebem os nomes D0, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7. Veja na Figura 1 a representação desta equivalência. Neste caso, a palavra tem o mesmo tamanho do byte. Outro detalhe desta Figura é

que a posição dos pinos de um chip de micro não corresponde necessariamente à que está no desenho. Mas isto não importa por enquanto.

Além destas linhas, existem diversas outras que oportunamente terão seu significado e função explicados.

Recapitulando, nos computadores digitais cada via onde trafegam os sinais elétricos recebe um nome, geralmente indicando a sua função.

Quanto ao terceiro item, a coisa é bem simples. Desde que os sinais elétricos que transitam nas linhas de um micro são representados pelos símbolos 0 e 1, podemos deduzir que tais sinais só têm dois níveis, cada um deles correspondendo a estes símbolos.

Que níveis são estes? Naturalmente são níveis correspondentes a uma medida elétrica, como por exemplo o volt. Assim, poderemos estabelecer, por exemplo, que se um sinal elétrico trafegando em uma linha está a um nível de +5 volts, esta linha estará no nível 1; se o sinal que nela trafega for de +2 volts, a linha estará no nível 0.

Notem que as medidas +2 volts e +5 volts existem fisicamente. Já os níveis 0 e 1 são apenas uma nomenclatura utilizada para se atribuir um significado lógico aos sinais elétricos. Lembrem-se do caso dos sinais telegráficos, em que o ponto e o traço são sinais lógicos utilizados para dar um significado à duração de um tom audível. Na Figura 2, temos a representação gráfica das variações de um sinal elétrico trafegando em uma linha durante um certo tempo e os níveis lógicos correspondentes.

Examinando a Figura 2, podemos também notar que o sinal elétrico que trafega na linha, quando varia, o faz de uma forma abrupta, passando de +2 volts para +5 volts e vice-versa, sem que para isto seja gasto tempo algum. Este tipo de sinal elétrico é chamado de sinal elétrico digital.

Na realidade, é gasto um certo tempo na subida e descida do sinal. Mas, para efeito prático, este tempo será considerado aqui como nulo. Para os que gostam, no entanto, a Figura 3 mostra a situação real que ocorre durante a subida e descida do sinal elétrico digital.

Como podemos ver através da Figura 2, o fator tempo tem particular importância. De acordo com o tempo, os sinais digitais podem ser periódicos ou aperiódicos. Os primeiros variam de uma forma bem definida em relação ao tempo, enquanto os segundos variam de uma forma aleatória em relação ao tempo. Na Figura 4, podemos ver os dois casos.

No computador, os dois tipos de sinais elétricos ocorrem, tanto os periódicos como os aperiódicos. Mais tarde voltaremos a este assunto.

Mas para que serve tudo isto sobre sinais elétricos, níveis lógicos e todo o resto? Para nada, é claro... a menos que se possam combinar diversos sinais elétricos de origens diferentes de forma a que estes possam nos fornecer um ou mais sinais elétricos com novos significados.

Aí é que entra a tal da lógica digital. Vamos primeiro separar as palavrinhas lógica e digital. Inicialmente vamos falar da "Dona Lógica".

Esta "senhora" é que vai nos fornecer as combinações que, operando sobre elementos básicos, vão nos dar um outro elemento. Ora, mas que elemento? Qualquer um, meu amigo. Por exemplo, sobre o fato **chovendo**, podemos estabelecer os elementos **sim** e **não**, ou ainda **fraco** e **forte**, **ontem** e **hoje** etc. Sobre o fato **guarda-chuva**, podemos ter os elementos **ter** e **não ter**. Em suma, você utiliza a lógica e suas combinações todo santo dia para tomar decisões. E note que uma grande parte destas decisões são sempre baseadas em simples combinações de respostas **sim** e **não** a respeito de determinados fatos. Coisas do tipo: **está chovendo?**, **tenho guarda-chuva?**, **estou devendo?**, **tenho dinheiro?** etc.

Para que lhes possa apresentar as combinações lógicas básicas, vamos estabelecer algumas regrinhas: 1 — Os fatos a serem combinados pela lógica sempre

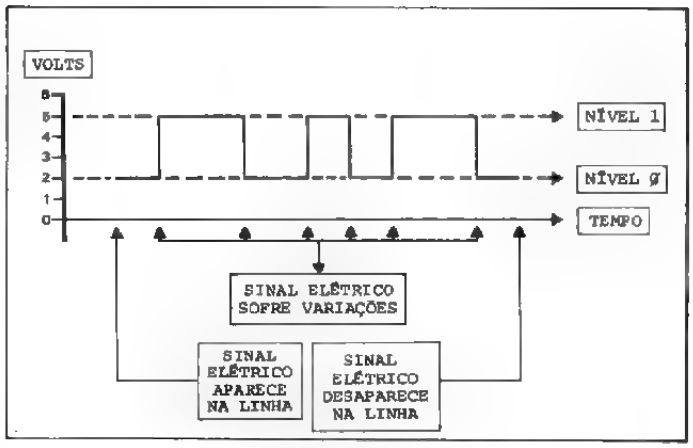


Figura 2

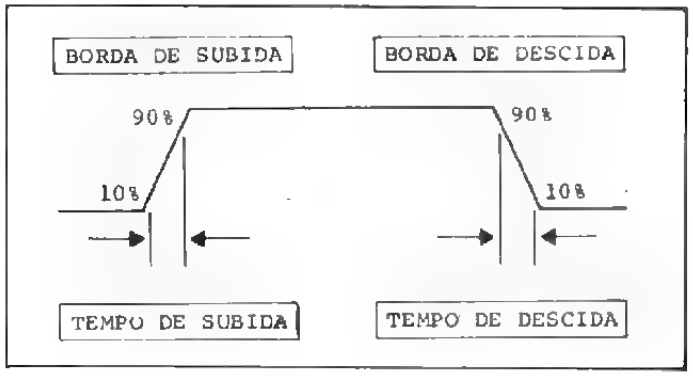


Figura 3

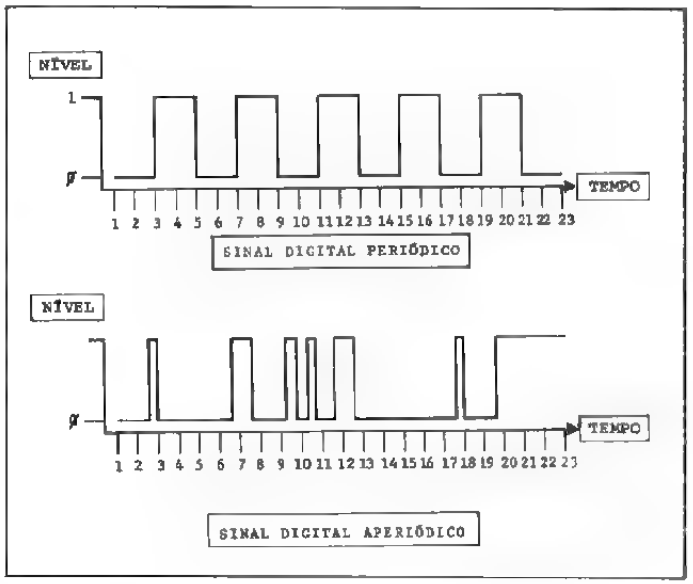


Figura 4

receberão um nome formado por uma letra maiúscula, correspondente a cada um deles:
2 — Associado a cada fato, teremos sempre os elementos **sim** e **não**, sendo que o **sim** afirma o fato e o **não** nega-o. Se o fato não vier precedido da palavra **não**, fica implícito um **sim**.

Então vamos lá. Eu tenho que tomar uma decisão a respeito do fato **ir ao cinema**. Esta decisão está calcada em dois outros fatos: **estar chovendo** e **ter guarda-chuva**. A seguir, damos nomes a cada um dos fatos, conforme o combinado:

A = **Estar chovendo**
B = **Ter guarda-chuva**
C = **Ir ao cinema**

A decisão consiste no seguinte: "**Não** ir ao cinema somente no caso de **estar** chovendo **e não** ter guarda-chuva".

Vamos enunciar a frase anterior, substituindo os fatos pelas letras que lhes dão nomes:
Não C somente no caso de A e não B
ou ainda:
Não C ocorrerá se A e não B

Mas a maneira utilizada para enunciar a decisão ainda está um pouco longe da sua grafia, segundo a lógica. Vamos então convencionar que a expressão **...ocorrerá se...** será simbolizada pelo sinal =. Nossa frase ficaria assim:

Não C = A e não B

Ah... Agora está mais parecido com uma sentença lógica. Mas podemos melhorar um pouco isto aí. É realmente chato escrevermos **não** antes de um fato para negá-lo. Então, mais uma convenção de lógica nele! A negação de um fato passará agora a ser indicada pela presença de uma barra sobre a letra que dá nome ao fato. A sentença fica então assim:

$\overline{C}$ = **A e** $\overline{B}$

Os estados indicados pelos elementos dos fatos **A** e $\overline{B}$ estão combinados através da conjunção **e** para produzir como resultado um **estado** representado por um elemento do fato **C**, ou seja, a conjunção **e** é o operador lógico que vai determinar o tipo de combinação entre os fatos **A** e $\overline{B}$.

Mas notem aqui uma coisa: de saída, eu já sabia o estado que me interessava, que era **ir ao cinema**. A lógica não é bem para isto! Sua finalidade é combinar diversos fatos de diversas formas para que saibamos todos os resultados possíveis. Já sabemos que cada fato é representado por uma letra maiúscula e que a negação de um fato é representada pela presença de uma barra sobre a letra utilizada para representá-lo. Só não sabemos ainda quais as combinações possíveis com os fatos.

Ora, isto é moleza! Só existem dois operadores lógicos básicos para serem usados na combinação entre fatos. São eles os operadores **AND** (e) e **OR** (ou). O **AND** é simbolizado pelo símbolo "." (ponto) e o **OR** pelo símbolo "+"

E quais as combinações que fazem estes moços? Exatamente o que indicam. O **AND** faz com que um terceiro fato seja afirmativo somente se os outros fatos combinados também forem afirmativos. O **OR** faz com que um terceiro fato seja afirmativo se pelo menos um dos outros fatos combinados for afirmativo.

FATOS A COMBINAR	EQUAÇÃO LOGICA
COMBINAÇÕES POSSIVEIS ENTRE OS ESTADOS DOS FATOS QUE ENTRAM NA EQUAÇÃO	RESULTADOS POSSÍVEIS AO SE APLICAR OS ESTADOS DOS FATOS A EQUAÇÃO LÓGICA

Figura 5

Existe um recurso gráfico chamado "tabela verdade" para descrevermos estes operadores lógicos e resolvermos equações lógicas. Nestas tabelas, são colocadas todas as combinações possíveis entre os fatos em operação e, ao lado, o resultado destas combinações com a aplicação de um ou mais operadores lógicos (veja a Figura 5). Segundo este esquema, uma operação lógica **AND** entre dois fatos quaisquer **A** e **B** seria representada por:

A	B	A . B(=C)
SIM	SIM	SIM
NÃO	SIM	NÃO
SIM	NÃO	NÃO
NÃO	NÃO	NÃO

Aplicando o operador **OR** no lugar de **AND**, teríamos:

A	B	A + B(=C)
SIM	SIM	SIM
NÃO	SIM	SIM
SIM	NÃO	SIM
NÃO	NÃO	NÃO

E qual seria a tabela verdade de uma negação? Tranqüilo, veja:

A	$\overline{A}$
SIM	NÃO
NÃO	SIM

Como nas equações lógicas muitas vezes ocorrem muitas combinações, é costume resolvê-las aos poucos. Peguemos a nossa primeira sentença, a do cinema, e vejamos na Figura 6 como resolvê-la.

$\overline{C} = A \cdot \overline{B}$

A	B	$\overline{B}$
S	S	N
N	S	N
S	N	S
N	N	S

A	$\overline{B}$	$A \cdot \overline{B}$ (=$\overline{C}$)
S	N	N
N	N	N
S	S	S
N	S	N

1ª ETAPA

2ª ETAPA

Figura II

Vejam que, como o resultado da equação é $\overline{C}$ e este representa uma negação do fato **ir ao cinema**, o resultado está correto.

Agora vamos ver como isto funciona no computador digital. É simples, basta que se aprenda quais os símbolos utilizados em eletrônica digital, equivalentes ao **AND**, **OR** e ao **NÃO** (doravante chamado **NOT**). Na Figura 7 estão os símbolos equivalentes.

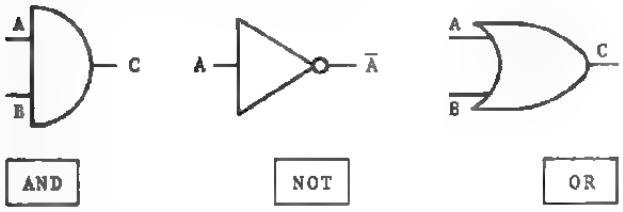


Figura 7

Cada um destes símbolos equivale a uma determinada combinação lógica, e cada uma delas é feita por intermédio de circuitos eletrônicos encerrados nos chips. Lembrem-se, estes são apenas símbolos utilizados para representar operações feitas por circuitos eletrônicos, aos quais se dá um significado lógico. Na Figura 8, você vê a equação lógica da Figura 6 traduzida para um circuito lógico.

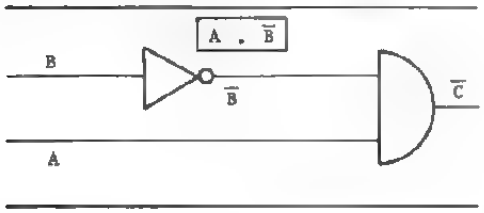


Figura 8

No próximo número, veremos como os conceitos aqui apresentados são aplicados para que um microcomputador funcione. Até lá.

Orson Voerckel Galvão é Analista de Sistemas da Petrobrás Distribuidora S.A., no Rio de Janeiro, e colaborador de MICRO SISTEMAS desde o nº 2 da revista.

Orson foi o autor do Curso de BASIC publicado por MICRO SISTEMAS, do nº 2 ao 9.

VENDAS DE MICROCOMPUTADORES

AQUI O ATENDIMENTO É OUTRO

A nossa demonstração é personalizada com orientação, paciência, cortesia e boa vontade.

REVENDA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA DIGITUS

TESBI Engenharia de Telecomunicações Ltda.
Rua Guilhermina, 638 - RJ.
Tel.: (021) 591-3297 e 249-3166 / Caixa Postal 63008.

A constante evolução dos micros você acompanha lendo MICRO SISTEMAS.

Se você deseja receber em casa a primeira revista brasileira especializada em microcomputadores, é muito simples. Basta enviar-nos pelo correio ou trazer-nos pessoalmente um papel comum contendo os seus dados pessoais, junto com um cheque correspondente ao pagamento.

Os dados necessários são os seguintes:

— Nome (se a assinatura for em nome da empresa, coloque o nome da mesma e também o nome da pessoa responsável pelo recebimento).

— Endereço — Telefone — Cidade — Estado
— CEP — Data de Nascimento — Profissão
— Cargo que ocupa — Prazo de validade da assinatura

O pagamento pode ser feito através de um cheque nominal cruzado ou vale postal em nome da ATI-Análise Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Agora junte tudo isto e mande para qualquer um dos endereços abaixo:

ATI Editora

Rio de Janeiro: Av. Almte. Barroso, 90 - grupo 1103 - Centro - CEP 20031 - Rio de Janeiro - RJ
Tels. (021) 240-8297 e 220-0758
São Paulo: Rua Pedroso de Alvarenga, 1208 - 10º andar Itaim - Bibi - CEP 04531 - São Paulo - SP
Tels. (011) 64-6785 e 64-6285.

É pronto. Logo você estará recebendo, em sua casa, o exemplar mensal de MICRO SISTEMAS, a primeira revista especializada em microcomputadores.

UNESCO RECONHECE A FLAI

A FLAI - Federação Latino Americana dos usuários de Informática foi reconhecida oficialmente pela Unesco como entidade representativa dos interesses dos usuários latino-americanos de informática.

Este foi o principal resultado da viagem de oito dias da delegação da FLAI ao Peru, Bolívia e Chile, para dar início às Missões Técnicas da Área de Informática. No documento, assinado pelo Escritório Regional de Ciência e Tecnologia para América Latina e Caribe, da Unesco, e pela FLAI, a federação foi nomeada provedora de informática a nível latino-americano da Rede Latino Americana de Informações de Informática (RLII), da Unesco.

DIDÁTICA VIA EMBRATEL

A Embratel e o Centro Educacional de Niterói (CEN) assinaram recentemente um convênio para a pesquisa, desenvolvimento e o intercâmbio de métodos e materiais de informática para o ensino de crianças que participam do Clube de Matemática do CEN e filhos de funcionários da Embratel que estão no Programa de Integração da Criança e no Projeto Ciranda.

O Plano de Trabalho, que tem seu fim previsto para julho de 83, pretende construir núcleos de atividades para a pesquisa dos processos de adaptação da criança à sociedade informatizada, testar modelos para a melhor compreensão da evolução da capacidade cognitiva infantil e formular, mesmo que de forma provisória, uma base teórica para a aplicação do computador em educação de crianças.

E por falar em Embratel, que além de ter completado 17 anos de vida em setembro, neste mesmo mês recebeu o prêmio Opinião Publica 82 pelo seu trabalho com o Projeto Editel - Encontro Didático de Telecomunicações. O Editel oferece aos professores de Estudos de Problemas Brasileiros, Organização Social e Política e Moral e Cívica, através de palestras, filmes e audiovisuais, as condições necessárias para atualizarem seus conhecimentos sobre Telecomunicações no Brasil e, em especial sobre Teleinformática.

RIO E SÃO PAULO EM RITMO DE ABERTURA DE LOJAS

O mercado varejista de microcomputadores no Rio e em São Paulo está crescendo. As inaugurações de lojas revendedoras se sucedem, e quem sai ganhando com isso é o usuário que vê aumentar sua opção de escolha.

Em São Paulo, o grupo Interface Comércio, Importação e Exportação inaugura a Microshop, que fica na Alameda Lorena, 652, no Bairro Cerqueira Cesar, oferecendo vários micros nacionais, inclusive os modelos mais recentes, como o MicroEngenho e o micro da Unitron, calculadoras programáveis, impressoras, fitas cassete, disquetes, programas variados, livros, revistas, mobiliário adequado, além de cursos de BASIC e programação. A assistência técnica é fornecida pela Servicomp Processamento de Dados, empresa que também pertence ao grupo.

Outra novidade paulista é a CompuShop, da Compumarketing do Brasil que, segundo seu diretor, Roberto Riwczes, tem tudo para se tornar um centro comercial de microcomputadores. Além dos micros da Dismac, Unitron, Microdigital, MicroEngenho e Prológica, a CompuShop oferece a seus clientes, calculadoras, impressoras, gravadores, disquetes e vídeos especiais para seus equipamentos. A loja fica na Rua Dr. Mário Ferraz, 37, local onde o usuário também dispõe de assistência técnica e cursos de BASIC.

Ainda em São Paulo, o grupo Clanar, há dois anos implantando equipamentos de grande porte, parte agora para a área de micros com a Microdata's, que será revendedora da Brascom Computadores, mas também oferecerá equipamentos da Microdigital, Prológica, Dismac, BVM, Digitus e MicroEngenho, além das calculadoras, desde os modelos para escritório, da Olivetti, até os modelos de bolso da Dismac, Texas e HP.

Agora é a vez do Rio, que conta com uma nova opção no centro da cidade: a MICROMAQ Comércio de Aparelhos Eletrônicos Ltda. abre sua loja na Rua Sete de Setembro, 92, loja 106. Micros como o HP-85, bem como software desenvolvido e comercializado com garantia de manutenção estarão à disposição dos usuários e interessados das 9 às 19 horas. Além disso, lá poderão ser encontrados material de suporte para micros e calculadoras, livros e revistas especializadas, e ainda cursos de BASIC para todos os níveis.

Também no Rio, a Casa Garson, calcada no sucesso do Music-Hall, investe agora no Digit-Hall, um departamento especializado em microcomputadores, inaugurado nas lojas do Shopping Center Rio Sul e Uruguaiana 5. De acordo com o Vice-Presidente da Garson, Sr. Samuel Benoliel, "a filosofia do Digit-Hall é vender o micro sob medida, aquele que melhor se ajustar às necessidades do comprador que conta ainda com as vantagens normais de financiamento da loja, ou seja, crediário em até 24 meses". Em exposição, com direito a serem manuseados pelos clientes, estão equipamentos da Microdigital, Prológica, HP, Dismac, MicroEngenho, Digitus, SID, Polymax, Elebra e Globus, fora as calculadoras programáveis, livros, revistas, periféricos e programas. Softwares específicos também poderão ser encomendados, os quais serão desenvolvidos pela Assist, empresa especializada em programação para minis e micros.

UM ENCONTRO COM O FUTURO

Sob o título "Participe do Futuro", realizou-se no dia 29 de outubro, no auditório da Faculdade de Comunicação e Turismo Hélio Alonso, no Rio de Janeiro, o I ENCONTRO UNIVERSITÁRIO DE COMUNICAÇÃO ELETRÔNICA, promovido pelos alunos do 7º período do curso de Comunicação Social e supervisionado pelo Prof. Antônio Luiz Gomes, chefe do Departamento de Relações Públicas da Faculdade.

O objetivo do Encontro foi levar ao conhecimento de estudantes e empresários as diversas utilizações da informática como meio de comunicação e, em especial, do videotexto, tema central do evento.

Estiveram presentes como debatedores, o Engenheiro Eletrônico Evanildo Bechara, do Jornal do Brasil, que fez uma exposição sobre o videotexto como mídia; José Roberto San Severino, Engenheiro Eletrônico da TV Globo, que enfocou os aspectos da televisão atual e suas novas tendências; e Paulo Nascimento Silva, Chefe do Departamento de Produção do Banco Nacional S.A., que fez uma palestra intitulada "O Videotexto e o Marketing". Todos foram unânimes em afirmar que esta nova tecnologia resultará em ampliação e diversificação do mercado de trabalho para os novos profissionais da área de Comunicação Social.

Ao final das exposições, as cerca de mil pessoas presentes tiveram a oportunidade de assistir a uma demonstração ao vivo do uso de videotexto, através de um aparelho fornecido pela Telesp, que está implantando o sistema em São Paulo, a título experimental.

IMPACTO DA AUTOMAÇÃO

Durante o 4º Congresso Brasileiro de Automática, realizado em Campinas, o presidente da Sociedade Brasileira de Automática admitiu que a automação vai causar um grande impacto na sociedade. Para Walter Celso de Lima, este impacto terá repercussões negativas e positivas. "O principal fato negativo da automação industrial será, sem dúvida, o desemprego causado por ela", afirma Walter. "Mas em seguida", continua, "haverá uma abertura de perspectivas de novos empregos, gerados justamente pela automação". Segundo o professor Walter Celso, na segunda etapa conseqüente à automação haverá uma demanda de mão-de-obra para dirigir as máquinas que forem implantadas. "Só será possível diminuir o impacto social da automação se houver, desde já, um treinamento para esta nova época", afirma Walter Celso.

Celso Bottura, presidente do Conselho Técnico Administrativo da SBA, concorda com a opinião do professor Walter e completa dizendo que a automação e a robotização são irreversíveis. Segundo ele, a robotização, se implantada agora ou a curto prazo, seria uma grande catástrofe. "Somos um país sem estrutura social, científica e econômica para receber este impacto".

Celso Bottura afirma, no entanto, que a automação e a robotização poderão também trazer benefícios à sociedade em termos de riqueza e aumento de horas de lazer, desde que o produto do trabalho do homem e da máquina seja revertido em prol da comunidade. "Tudo vai depender de uma adequada política de implantação e desenvolvimento da automação, mecanização, robotização etc.", conclui ele.

O próximo encontro da Sociedade Brasileira de Automática será em julho de 83, em Belém.

VIDEOTEXTO JÁ TEM ASSOCIAÇÃO

Foi fundada em São Paulo a Associação Nacional dos Fornecedores de Serviços de Videotexto, cujo presidente é Alberto Franco,

da Abril Cultural S/A e vice presidente Pedro Chaves Neto, da Jusinformática S/A. Das 35 empresas que assinaram contrato com a Telesp para o fornecimento de serviço para o sistema de Videotexto, 27 já se associaram à nova entidade. Na primeira reunião, além da aprovação do código de ética da associação, foram definidos alguns pontos como o apoio à Telesp em todas as atividades e o auxílio nas definições de normas técnicas para os equipamentos que venham a ser desenvolvidos no Brasil, além da promoção de cursos sobre o sistema Videotexto.

SERVIMEC INSTALA DOIS COMPUTADORES PARA CURSOS

A Servimec S.A. Processamento de Dados está instalando dois novos computadores de grande porte da série Burroughs B-6800 para utilização na área educacional da empresa, principalmente em seus cursos de programação. Para o desenvolvimento dos programas obrigatórios do curso, a Servimec manterá em suas instalações 20 terminais de vídeo, que estarão à disposição dos alunos para utilizá-los em suas experiências e pesquisas. Além disso, os terminais de vídeo destinam-se a estudantes universitários em geral e a estudantes de cursos de programação que queiram desenvolver mais a parte prática do aprendizado.

PROTEÇÃO DE DISQUETES

A ACECO, Acessórios e Equipamentos para Computadores Ltda., tradicional empresa no ramo de móveis para computador, agora volta a sua atenção para o mercado de micros e computadores domésticos: está lançando mesas especiais para micros nacionais e importados, além de arquivos de segurança para a proteção de disquetes contra incêndio e variação ambiental.

MULHERES DE NEGÓCIO

"Estudos sobre Microcomputadores", este foi o seminário promovido, em setembro, pela Associação de Mulheres de Negócio e Profissionais de São Paulo, com um ano de existência e mais de 100 filiadas. A Associação tem por objetivo fundamental, segundo sua conselheira, Esmeralda Saad, promover e elevar o nível cultural das exectivas do Brasil. "Com o advento do computador pessoal", prossegue Esmeralda, "o micro passou a ser utensílio doméstico e ferramenta administrativa. Nossas mulheres têm de estar aptas para manipulá-lo"

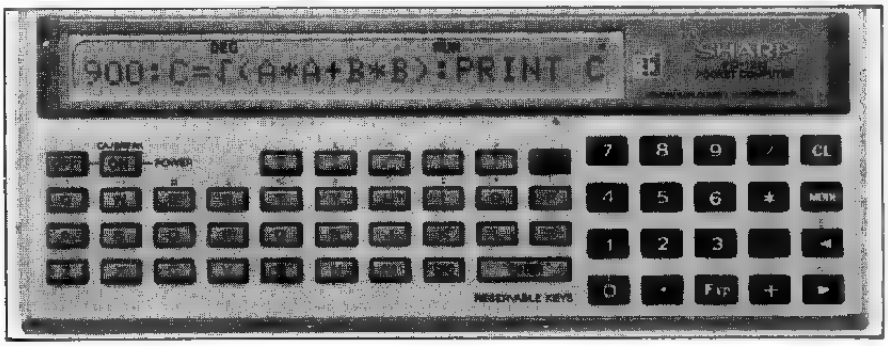
O seminário teve a duração de oito encontros e incluiu também uma parte prática, através da utilização de um CP-500 de Prológica e visitas a lojas de microcomputadores.

SIMPÓSIO DE SOFTWARE

De 8 a 10 de dezembro, a Sociedade Brasileira de Computação e o Instituto de Matemática e Estatística da USP - IME-USP -, promoverão o II Simposio sobre Desenvolvimento de Software Básico para Microcomputadores.

O Simpósio - organizado por V.W. Setzer, Coordenador do IME-USP, S.W. Song, também do Instituto, W. Ruggiero, da Escola Politécnica da USP e M. Stanton, da PUC-RJ - será realizado no próprio IME-USP.

EXPOSIÇÃO NO MORUMBI LANÇA NOVOS MICROS



Depois do sucesso da Expo-Micro, realizada no Barra Shopping, no Rio de Janeiro, os paulistas também tiveram a sua oportunidade. A Exposição de Micros, realizada no Shopping Morumbi com a colaboração da Computique, atraiu principalmente crianças e jovens.

A mostra de microcomputadores contou com a participação de fabricantes já conhecidos como a Microdigital, Dismac, Prológica, Digitus e SID.

A grande novidade da exposição ficou por conta da apresentação de dois novos microcomputadores: o Poly Personal, micro pessoal da Polymax, e o Pocket Computer, da Sharp. O Poly Personal tem CPU com microprocessador 6502, teclado alfanumérico, 36 Kbytes de memória RAM e 12 K de ROM, saídas para gravador cassete ou unidade de disquete, impressora e vídeo à cores.

O Pocket Computer 1211, da Sharp, utiliza linguagem BASIC, tem teclado alfanumérico e visor com 24 dígitos. A capacidade de memória é de 2 Kbytes de RAM. O PC 1211 está sendo apresentado em duas versões: R e RP.

A primeira oferece saída para gravador cassete, e a segunda, além da saída para gravador, já vem com uma mini-impressora de 16 dígitos, com velocidade de uma linha por segundo. Ambos os modelos oferecem circuito de proteção de memória que permite a utilização dos dados mesmo com a máquina estando desligada da tomada. A versão mais completa do PC 1211, com impressora, está custando aproximadamente Cr$ 123 mil.

SUCESU CRIA CONSELHO DE TELEINFORMÁTICA

Foi criado em setembro último, por iniciativa da SUCESU-SP, o Conselho de Teleinformática da SUCESU. Em reunião da qual participaram representantes da área privada, universitária e governamental foram definidas as normas e primeiras tarefas do CTS. Segundo o coordenador do novo conselho, José Juan Sanchez, a proposta do órgão é de realizar debates em aberto e de servir como meio de drenagem às idéias que serão levadas ao governo, discutindo todas as necessidades dos usuários.

TELECOM ESTUDA MICROS

A Associação Brasileira de Telecomunicações - TELECOM criou o seu Centro de Estudos e Aplicação de Microcomputadores de Uso Pessoal, objetivando fornecer maiores subsídios aos atuais e futuros usuários destes equipamentos.

O estímulo, através de palestras, ao intercâmbio de informações e técnicas sobre usos, aplicações e experiências; incentivo a debates sobre tendências tecnológicas e formação de grupos afins para estudos profissionais são alguns dos objetivos do Centro.

Para entrar em contato com o novo Centro de Estudos da TELECOM, os interessados devem procurar a TELECOM no Beco do Bragança, 18/8°, Tel: (021) 233-1028, Rio de Janeiro-RJ.

MICROS NO VALE DO PARAÍBA

Aproximadamente 15 mil pessoas estiveram presentes à I Feira de Microcomputadores do Vale do Paraíba, realizada de 04 a 10 de outubro, no Salão de Exposições da Prefeitura Municipal de Jacareí, em São Paulo.

Na Feira foram expostos os micros CP-500, NE Z-8000 e o S700, todos da Prológica, além de livros e revistas da área.

MINEIROS CRIAM CEMICRO

O Grêmio de Engenharia Eletrônica do Instituto Politécnico da Universidade Católica de Minas Gerais (IPUC-UCMG) criou recentemente, junto com alunos, professores e profissionais da área de Informática, o Centro de Estudos de Microprocessadores, CEMICRO - BH.

Criado para o aprimoramento profissional de seus associados, através de grupos de trabalhos formados por assuntos, o CEMICRO está chamando todos os interessados para participarem de suas reuniões, aos sábados, na sala 101 do prédio 3 da UCMG.

O CEMICRO solicita a todos que disponham de informações técnicas sobre qualquer assunto ligado a microprocessadores, que escrevam para a Universidade Católica de Minas Gerais, Av. Dom José Gaspar, 500, CEP 30000, Belo Horizonte, MG, a cargo do Grêmio de Engenharia Eletrônica.

Microdigital dá prêmio a melhor vendedor

O Diretor da Microdigital George Kovari, foi à Computique entregar o prêmio de melhor vendedor a Neuza Martins.

Lançado no mercado na I Feira Internacional de Informática, há exatamente um ano, o microcomputador TK, da Microdigital, continua obtendo uma excelente receptividade por parte do público. E para comemorar este sucesso, a Microdigital instituiu um prêmio para o melhor vendedor de TKs. "Há cerca de oito meses, entrei em contato com todos os revendedores de TK e ofereci o prêmio para o melhor vendedor", conta George Kovari, Duretor da empresa. "A maioria deles entrou na competição e a vencedora foi a Neuza Martins, da loja Computique de São Paulo".

Neuza trabalha na Computique desde sua inauguração, em novembro de 81. Apesar de nunca ter visto um computador antes de entrar para a loja, ela afirma que não chegou a ter medo. "Sempre achei que ia aprender, e acabou acontecendo em pouco tempo. Eu me interessei pelas máquinas, li o manual de todas elas e fui ganhando conhecimento, sempre com o apoio do Oswaldo, Assessor Técnico da loja", conta Neuza.

Ao saber do prêmio que havia ganho, duas passagens ida e volta para Salvador, a reação de Neuza foi de felicidade e surpresa. "Todos os dias a gente se esforça e, de repente, vem um resultado como este. Isto é gratificante!".

Texto: Stela Lachtermacher
Foto: Nelson Jurno

CESPRO
C CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL LTDA

cursos de microcomputadores

- Introdução aos Microcomputadores
- Linguagem Basic
- Técnicas Digitais
- Microprossessadores 8080/8085
- Microprocessador Z80*
- Microprocessador 6800

Aulas práticas nos Microcomputadores

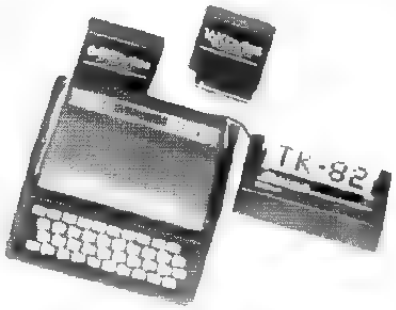
- **TK 82 C**
- **CP500**
- **FAST 1**
- **MEK 6800**

TRS 80 POCKET COMPUTER
CURSOS PARA EMPRESAS
TURMAS LIMITADAS (20 ALUNOS)

Revendedor Autorizado

- Prológica
- Microdigital
- BVM

- Sismov (móveis e Acessórios)
- Preços de Fábrica
- Financiamento em até 24 meses
- Sem juros em até 3 vezes
- Suprimentos para micros (Fitas, Disquetes, Formulários para impressoras, Móveis para Micros, etc...)
- Desenvolvimento de programas.
- Atendemos pelo reembolso postal.



CESPRO
Rua República Árabe da Síria, 15 · Sala 207
Jardim Guanabara · Ilha do Governador
Próximo às SENDAS

Tels. 396-9710 e 393-8052

AGORA 5 ANOS DE GARANTIA.*

Revendedores interessados
Tel.: (011) 262-5332

PARA ENCOMENDAS FORA DE SÃO PAULO,
A MEMPHIS PAGA A LIGAÇÃO.
DISQUE: (011) 800-8462.

Distribuidor:

MEMPHIS
Indústria e Comércio Ltda.
Av. Arnolfo de Azevedo, 108 - Pacaembu - São Paulo - Brasil
CEP 01236 - PABX (011) 262-5577 - Telex (011) 34545.

**Sobre qualquer defeito de fabricação.*

Um programa para o cálculo de esforços em vigas contínuas, desenvolvido na TI-59.

Cálculo de vigas contínuas na TI-59

Claudio Luiz Curotto

Para alunos e profissionais de Engenharia Civil, o Cálculo de Vigas Continuas é uma tarefa rotineira e muito simples, porém trabalhosa.

Assim, o programa que apresentamos aqui, desenvolvido para a calculadora programável TI-59, da Texas Instruments, será de grande utilidade para o fim proposto: o cálculo de esforços em vigas continuas.

O ALGORITMO

A aplicação do Método da Flexibilidade ou do Método da Equação dos Três Momentos (Clapeyron) conduz a um sistema de equações lineares de características muito especiais: ■ matriz dos coeficientes, que é conhecida como matriz clapeyroniana, sendo uma matriz banda e simétrica, composta por uma diagonal principal e duas diagonais secundárias cujos elementos podem ser obtidos a partir dos elementos da diagonal principal. Essa característica permite que apenas a diagonal principal necessite ser armazenada.

A utilização do Método de Triangularização de Gauss nesse caso é vantajosa, pois o algoritmo de resolução do sistema de equações se torna bastante simples e apropriado para o uso em calculadoras programáveis.

O PROGRAMA

Através de uma minimização do número de passos, do uso de um arranjo dinâmico para os dados e do compartilhamento de registros, o programa pode resolver vigas contínuas de dois à sete tramos, com 30 à 10 trechos de carga uniformemente distribuída, respectivamente.

Os dados de entrada do programa são:

Geometria

— número de tramos (e);
— comprimentos dos tramos (L_i);
— momentos de inércia das seções (J_i) (constantes em cada tramo).

Constantes Físicas

— módulos de elasticidade dos materiais (E_i) (constantes em cada tramo).

Carregamento

— cargas concentradas (P_j);
— cargas uniformemente distribuídas (q_j);
— comprimentos dos trechos de cargas uniformemente distribuídas (l_j).

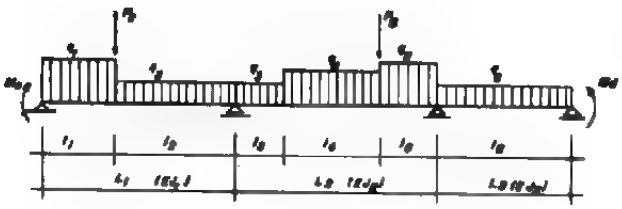


Figura 1 — Esquema de uma viga genérica

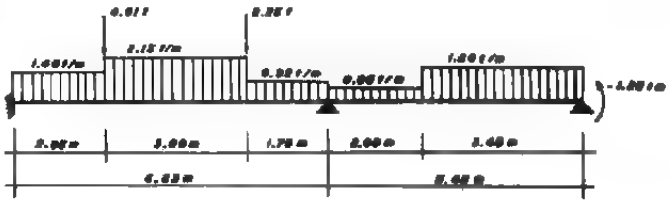


Figura 2 — Viga exemplo

Condições de Contorno

— apoio simples ou balanço nas extremidades, sendo que o engaste pode ser simulado através de um vão fictício.

Como resultados, o programa dá: os momentos nos apoios e descontinuidades de carregamento; os momentos máximos nos tramos e respectivas abscissas; abscissas de momento nulo; cortantes nos apoios e descontinuidades de carregamento; e reações de apoio.

Os dados de carregamento são fornecidos para cada tramo por meio dos trechos de carga uniformemente distribuída e das cargas concentradas que delimitam esses trechos (veja a Figura 1).

A viga esquematizada na Figura 1 contém três tramos e seis trechos de carga uniformemente distribuída com duas cargas concentradas. Os eventuais balanços são representados através de momentos atuantes nas extremidades: M_e e M_d.

Um trecho de carga uniformemente distribuída é então definido pelo valor da carga concentrada à esquerda do trecho, pelo valor da carga uniformemente distribuída no trecho e pelo comprimento do trecho. Desta forma, pode ser observado na Figura 1 que os trechos de números 1, 3, 4 e 6 têm carga concentrada de valor nulo.

Devido ao uso compartilhado dos registros de armazenamento dos dados dos trechos de carga uniforme-

mente distribuída, devem ser obedecidos os seguintes limites para os mesmos:

— a carga concentrada pode variar de - 99.99 a + 99.99;

— a carga distribuída pode variar de - 99.99 a + 99.99, exceto 0 (zero);

— o comprimento do trecho pode variar de + 0.01 a + 99.99.

Como o armazenamento dos dados é feito através de um arranjo dinâmico, a capacidade do programa é definida pela expressão **4e** + $n_t \leq$ **38**, com $n_t \geq$ **e**, sendo n_t o número total de trechos e **e** o número de tramos.

Assim, os limites serão de 2 tramos com 30 trechos e de 7 tramos com 10 trechos.

UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA

O roteiro para a entrada de dados de uma viga genérica é o que se apresenta a seguir, no quadro I.

PASSO	COMENTÁRIOS	DADO	TECLA	VISOR
0	Usar partição de memória de 560 passos e 50 registros (5 OP 17) e carregar o programa.			
1	Se EJ_1 = constante, execute o passo 2. Senão, execute o passo 3.			
2	Número de tramos.	e	A	0.00000000
3	Número de tramos	e	A'	0.00000000
	Dados dos tramos:			
4	Comprimento.	E_1	R/S	L_1 (8 decimais)
5	Se EJ_1 = constante, vá para o passo 7.			
6	Módulo de elasticidade x momento de inércia	EJ_1	R/S	0
	Dados do primeiro trecho de um tramo:			
7	Carga distribuída.	q_j	R/S	0
8	Comprimento.	l_j	R/S	l_j
9	Se existir somente um trecho de carga distribuída no tramo vá para o passo 14.			
	Dados dos demais trechos de um tramo:			
10	Carga concentrada	P_j	R/S	0
11	Carga distribuída.	q_j	R/S	0
12	Comprimento.	l_j	R/S	Somatoria dos comprimentos dos trechos anteriores do tramo.
13	Retorne ao passo 10 até terminar todos os trechos do tramo.			
14	Retorne ao passo 4 até terminar todos os tramos.			
	Dados do contorno:			
15	Momento à esquerda.	M_e	B	Qualquer.
15	Momento à direita.	M_d	C	Reação no primeiro apoio.

Quadro I

Após a tecla **C** ser pressionada, o programa começa o cálculo da viga, e os resultados são apresentados em seqüência, conforme o quadro II (para obtenção de um novo resultado, pressione a tecla **R/S**).

NÚMERO	RESULTADO	COMENTÁRIO	FORMATO DO VISOR
		Resultados de cada tramo:	
1	R_1	Reação de apoio à esquerda.	2 decimais.
		Resultados de cada trecho:	
2	Me_j	Momento à esquerda.	2 decimais.
3	Ce_j	Cortante à esquerda.	6 decimais.
4	x_{Mmax}	Abscissa de momento máximo, (se houver)	4 decimais.
5	Mmax	Momento máximo (se houver).	4 decimais.
6	x'_{Mnulo}	Primeira abscissa de momento nulo (se houver).	2 decimais
7	x''_{Mnulo}	Segunda abscissa de momento nulo (se houver).	2 decimais.
8	Cd_j	Cortante à direita.	6 decimais.
9		Retorna para 2 até terminar todos os trechos do tramo.	
10		Retorna para 1 até terminar todos os tramos.	
		OBS.: A última reação de apoio não é fornecida. As abscissas estão referenciadas ao início de cada trecho.	

Quadro II

OFERTAS KRISTIAN!

MICROCOMPUTADORES

DGT-100 ..... Cr$ 450.000, GRÁTIS 20 MIL EM SOFT
CP-500 ..... Cr$ 550.000, GRÁTIS 20 MIL EM SOFT
CP-200 ..... Cr$ 130.000, GRÁTIS 8 PROGRAMAS
TK 82-C ..... Cr$ 79.850, GRÁTIS 8 PROGRAMAS
MEM 16 K ..... Cr$ 33.850,
AINDA PRINTER, 64K, JOYSTICK E SINTETIZADOR DE VOZ

PROGRAMAS PRONTOS

JOGOS (TK ou NE)
- VISITA AO CASINO
- MIDWAY
- ENCURRALADO
- GOLFE
- SINUCA
- APOLO XI
- XADREZ E DAMAS E MUITO MAIS!

APLICATIVOS
- CONTROLE DE ESTOQUE
- CONTAS A PAGAR/RECEBER
- MALA DIRETA/CADASTRO
- FOLHA DE PAGAMENTO
- VÍDEO-CLUBES
- ESTATÍSTICOS
- SOFTWARE SOB ENCOMENDA

LEASING E CRÉDITO DIRETO!

LITERATURA
- MICRO SISTEMAS
- CIBERNÉTICA
- JORNAL TK-NE
- PUBLICAÇÕES E LIVROS
- IMPORTADOS

CURSOS
- BASIC PARA MICROS
- TREINAMENTO PARA EMPRESAS
- COM AULAS PRÁTICAS

DESPACHAMOS PARA TODO O BRASIL!

+ CURSOS DE BASIC GRÁTIS
NA COMPRA DE QUALQUER MICROCOMPUTADOR!

KRISTIAN INFORMÁTICA
Rua da Lapa, 120 Gr 505 - Rio de Janeiro - RJ - (021) 262-7119

EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Como exemplo de aplicação, utilizaremos a viga da Figura 2, com 2 tramos, 5 trechos de carga distribuída, com engaste à esquerda e balanço à direita, sendo o engaste simulado por meio de um tramo fictício e o balanço representado pelo momento de engastamento.

A seqüência de entrada de dados é a que se apresenta no quadro III.

Depois de pressionada a tecla **C**, o programa começa a apresentar os resultados do cálculo dos esforços da viga na seqüência mostrada no quadro IV (observar que para a obtenção de um novo resultado deve ser pressionada a tecla **R/S**).

A seguir, relacionamos os passos do programa. A partição de memória a ser utilizada é a de 560 passos e 50 registros, ou seja, através do comando **5 OP 17**.

COMENTÁRIO	DADO	TECLA	VISOR
Número de tramos.	3	A'	0.00000000
Dados do tramo fictício:			
Comprimento	.01	R/S	0.01000000
EJ	1EE30	R/S	0
* Dados do trecho fictício:			
Carga distribuída	.01	R/S	0
Comprimento	.01	R/S	0.01000000
Dados do primeiro tramo:			
Comprimento	6.83	R/S	6.83000000
EJ	1	R/S	0
* Dados do primeiro trecho:			
Carga distribuída	1.4	R/S	0
Comprimento	2.05	R/S	2.05
* Dados do segundo trecho:			
Carga concentrada	4.01	R/S	0
Carga distribuída	2.15	R/S	0
Comprimento	3	R/S	5.05
* Dados do terceiro trecho:			
Carga concentrada	2.25	R/S	0
Carga distribuída	.92	R/S	0
Comprimento	1.78	R/S	6.83000000
Dados do segundo tramo:			
Comprimento	5.45	R/S	5.45000000
EJ	1	R/S	0
* Dados do primeiro trecho:			
Carga distribuída	.85	R/S	0
Comprimento	2	R/S	2.00
* Dados do segundo trecho:			
Carga concentrada	0	R/S	0
Carga distribuída	1.8	R/S	0
Comprimento	3.45	R/S	5.45000000
Dados do contorno:			
Momento à esquerda	0	B	0.00000000
Momento à direita	-1.25	C	-1338.83

Quadro III

VISOR	RESULTADO E COMENTÁRIO
	Resultados do tramo fictício (a serem ignorados):
-1338.83	Reação no apoio à esquerda.
	* Resultados do trecho fictício (a serem ignorados):
0.00000000	Momento à esquerda.
-1338.832743	Cortante à esquerda.
-1338.832843	Cortante à direita.
	Resultados do primeiro tramo:
1348.82	Reação no apoio à esquerda (ignorar).
	* Resultados do primeiro trecho:
-13.38832793	Momento à esquerda (no engaste).
9.983098	Cortante à esquerda (reação no apoio à esquerda).
1.50	Abscissa de momento nulo.
7.113098	Cortante à direita.
	* Resultados do segundo trecho:
4.13527247	Momento à esquerda.
3.103098	Cortante à esquerda.
1.4433	Abscissa de momento máximo.
6.3746	Momento máximo.
-3.346902	Cortante à direita.
	* Resultados do terceiro trecho:
3.76956573	Momento à esquerda.
-5.596902	Cortante à esquerda.
0.64	Abscissa de momento nulo.
-7.234502	Cortante à direita.
	Resultados do segundo tramo:
11.76	Reação no apoio à esquerda.
	* Resultados do primeiro trecho:
-7.65038427	Momento à esquerda (no segundo apoio) .
4.528006	Cortante à esquerda.
2.828006	Cortante à direita.
	* Resultados do segundo trecho:
-0.29437169	Momento à esquerda.
2.828006	Cortante à esquerda.
1.5711	Abscissa de momento máximo.
1.9272	Momento máximo.
0.11	Abscissa de momento nulo.
3.03	Abscissa de momento nulo.
-3.361994	Cortante à direita.
	Fim dos resultados
	OBS.: Se for pressionada a tecla R/S, aparecerá no visor o comprimento do último tramo e sendo pressionada novamente R/S o visor ficará intermitente.

Quadro IV

Cláudio Luiz Curotto é Engenheiro Civil, formado pela Universidade Estadual de Londrina, no Paraná, tendo ainda feito Mestrado em Estruturas na COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Atualmente, Cláudio é professor do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Viçosa, sendo responsavel pelas disciplinas relacionadas com Metodos Computacionais para Engenharia Civil.

MICROMAQ

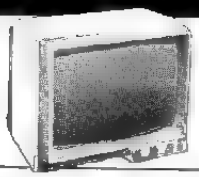
A MICROMAQ é a mais nova loja especializada em Computadores Software, Acessórios, Assistência Técnica, Treinamento, Livros e revistas Nacionais e Estrangeiros.

Rua Sete de Setembro n.º 92 Loja 106 Centro Tel.: 222-6088 Rio de Janeiro RJ

Loc.	Cod.	Tecla	Comentários
000	76	Lbl	Opera com
001	17	B'	100 (cem)
002	01	1	
003	00	0	
004	00	0	
005	95	=	
006	92	INV SBR	
007	76	Lbl	Inicializa
008	18	C'	índices
009	32	x⇄t	
010	43	RCL	
011	00	00	
012	42	STO	
013	02	02	
014	42	STO	
015	03	03	
016	42	STO	
017	04	04	
018	69	OP	
019	22	22	
020	85	+	
021	01	1	
022	01	1	
023	42	STO	
024	01	01	
025	85	+	
026	48	Exc	
027	02	02	
028	85	+	
029	48	Exc	
030	03	03	
031	85	+	
032	48	Exc	
033	04	04'	
034	95	=	
035	42	STO	
036	05	05	
037	25	CLR	
038	92	INV SBR	
039	76	Lbl	Calcula fa-
040	19	D'	tores de car
041	43	RCL	ga e reações
042	06	06	isostáticas
043	65	x	
044	43	RCL	
045	10	10	
046	55	÷	
047	73	RCL IND	
048	03	03	
049	95	=	
050	42	STO	
051	09	09	
052	69	OP	
053	22	22	
054	71	SBR	
055	00	0	
056	69	69	
057	69	OP	
058	32	32	
059	43	RCL	
060	06	06	
061	75	-	
062	43	RCL	
063	09	09	
064	95	=	
065	42	STO	
066	09	09	
067	74	SUM IND	
068	04	04	
069	43	RCL	Calcula fa-
070	09	09	tor de car-
071	65	x	ga
072	73	RCL IND	
073	01	01	
074	65	x	
075	73	RCL IND	
076	03	03	
077	65	x	
078	53	(	
079	01	1	
080	65	x	
081	32	x⇄t	
082	75	-	
083	32	x⇄t	
084	85	+	
085	53	(	
086	43	RCL	
087	09	09	
088	55	÷	
089	43	RCL	
090	06	06	
091	54	)	
092	33	x^2	
093	95	=	
094	74	SUM IND	
095	02	02	
096	92	INV SBR	

Loc.	Cod.	Tecla	Comentários
097	76	Lbl	Verifica ab-
098	10	E'	cissas
099	29	CP	
100	22	INV	
101	77	x⇄t	
102	01	1	
103	14	14	
104	32	x⇄t	
105	43	RCL	
106	08	08	
107	22	INV	
108	77	x⇄t	
109	01	1	
110	14	14	
111	32	x⇄t	
112	91	R/S	← x_{Mmax} ou
113	32	x⇄t	
114	92	INV SBR	x_{Mmulo}
115	76	Lbl	
116	16	A'	← numero de
117	86	St flg	vãos para
118	00	0	EJ_i ≠ cte.
119	61	GTO	
120	01	1	
121	27	27	
122	76	Lbl	
123	11	A	← número de
124	22	INV	vãos para
125	86	St flg	EJ_i = cte.
126	00	0	
127	47	CMS	
128	42	STO	
129	00	00	
130	18	C'	
131	25	CLR	Dados de ca-
132	48	Exc	da vão
133	10	10	
134	58	Fix	Fixa 8
135	08	8	decimais
136	91	R/S	← l_i
137	72	STO IND	
138	01	01	comprimen-
139	72	STO IND	to do vão
140	03	03	
141	22	INV	
142	87	If flg	
143	00	0	
144	01	1	
145	50	50	
146	91	R/S	← EJ_i
147	22	INV	
148	64	Prd IND	
149	01	01	
150	25	CLR	Dados de ca-
151	61	GTO	da trecho
152	01	1	
153	55	55	
154	91	R/S	← P_j
155	58	Fix	
156	02	2	carga con-
157	42	STO	centrada a
158	06	06	esquerda
159	52	EE	
160	07	7	
161	72	STO IND	
162	05	05	
163	69	OP	
164	10	10	
165	29	CP	
166	22	INV	
167	67	x=t	
168	01	1	
169	71	71	
170	01	1	
171	42	STO	
172	08	08	
173	25	CLR	
174	91	R/S	← q_j
175	42	STO	
176	07	07	carga dis-
177	85	+	tribuida
178	17	B'	
179	65	x	
180	43	RCL	
181	08	08	
182	95	=	
183	52	EE	
184	02	2	
185	74	SUM IND	
186	05	05	
187	25	CLR	
188	91	R/S	← l_j
189	65	x	
190	48	Exc	comprimen-
191	08	08	to do tre-
192	85	+	cho

MONITORES DE VÍDEO *



PADRÃO INTERNACIONAL
FABRICADO NO BRASIL

Quando você está pronto para parar de brincar?

SÉRIE M-12

- Telas em fósforo verde ou branco (P-31 ou P-4)
- Entrada para vídeo composto ou sinais em nível TTL
- Chassis "frio"
- Entrada para audio, opcional (/S)
- Sob encomenda tela fósforo verde (P-39) de alta persistência para sistemas com entrelaçamento.

Largura de Faixa	Principais Usos (Recomendados)	Outras Características
6 MHz	< 32 caractéres/linha	Baixo Custo
12 MHz	até 40 caracteres/linha Gráficos de média resolução	Multi-Uso
18 MHz	até 80 caractéres/linha Gráficos de altíssima resolução	Profissional

SÉRIE M14-C

- Entrada para vídeo composto ou sinais RGB (analógicas ou TTL)
- Chassis "frio"
- Entrada para audio, opcional (/S)

Modelos	Caract. Técnicas	Aplicação
VCM-NTSC	Sistema NTSC-M	Para μP em sistema NTSC
VCM PAL	Sistema PAL-M	Para μP em sistema PAL)
RGB-I	RGB (TTL)	Gráficos de média resolução - video texto
RGB-II	RGB (analogico)	Gráficos de altíssima resolução

- Garantia total por (1) ano
- Vendas em SKD ou KIT (modalidade OEM)

instrum
INSTRUM DO BRASIL INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA.
R. Cel Conrado Siqueira Campos, 162
(Antiga Rua dos Crisântemos) - CEP 04704
Tel.: 61-8496 - Brooklin - São Paulo - SP

LHM Comércio e Representações Ltda.

SOFTWARE DISPONÍVEL

TRS-80 / DISMAC D.8000 / SCOPUS
— Contabilidade Geral
— Contas a Pagar
— Contas a Receber
— Arquivos
— Controle de Estoque

APPLE/UNITRON/MICROENGENHO/POLYMAX
— Contabilidade Geral
— Contas a Pagar
— Contas a Receber
— Arquivos
— Mala Direta

JOGOS
— Xadrez
— Pack-Man
— Apple Panic
— Sabotagem
— Guerra nos Alpes
— Grand Prix
— Space Invadem

L.H.M. — COM. E REPRESENTAÇÕES
RUA FRANKLIN ROOSEVELT, 23 — GRUPO 1203
TELS.: 262-6437 — CEP 20.021 — R.J.

LISTAGEM DO PROGRAMA VIG001 — CÁLCULO DE VIGAS CONTÍNUAS (cont.)

Loc.	Cod.	Tecla	Comentários
193	52	EE	
194	02	2	
195	94	+/-	
196	74	SUM IND	
197	05	05	
198	25	CLR	
199	29	CP	
200	43	RCL	
201	06	06	
202	67	x=t	
203	■	2	
204	06	06	
205	19	D'	
206	43	RCL	
207	■	08	
208	42	STO	
209	06	06	
210	55	÷	
211	02	2	
212	55	÷	
213	42	STO	
214	■	08	
215	44	SUM	
216	10	10	
217	73	RCL IND	
218	03	03	
219	95	=	
220	33	x^2	
221	32	x⇄t	
222	43	RCL	
223	07	07	
224	49	Prd	
225	06	06	
226	19	D'	
227	43	RCL	
228	08	08	
229	44	SUM	
230	10	10	
231	69	OP	
232	25	25	
233	73	RCL IND	
234	03	03	
235	32	x⇄t	
236	43	RCL	
237	10	10	
238	22	INV	
239	77	x=t	
240	01	1	
241	54	54	
242	69	OP	
243	21	21	
244	69	OP	
245	22	22	
246	69	OP	
247	23	23	
248	69	OP	
249	24	24	
250	61	GTO	
251	01	1	Dados dos
252	31	31	extremos
253	76	Lbl	
254	12	■	→ Me
255	18	C'	momento a
256	01	1	esquerda
257	32	x⇄t	
258	72	STO IND	
259	02	02	
260	65	x	
261	32	x⇄t	
262	44	SUM	
263	02	02	
264	73	RCL IND	
265	01	01	
266	95	=	
267	22	INV	
268	74	SUM IND	
269	02	02	
270	92	INV SBR	
271	76	Lbl	
272	13	C	→ Md
273	18	C'	momento a
274	43	RCL	direita
275	00	00	
276	44	SUM	
277	02	02	
278	75	-	
279	01	1	
280	95	=	
281	44	SUM	
282	01	01	
283	42	STO	
284	06	06	
285	42	STO	
286	07	07	

Loc.	Cod.	Tecla	Comentários
287	01	1	
288	94	+/-	
289	71	SBR	
290	02	2	
291	57	57	
292	18	C'	
293	73	RCL IND	Cálculo dos
294	01	01	momentos ne-
295	42	STO	gativos
296	05	■	
297	■	SUM	
298	■	05	
299	25	CLR	
300	61	GTO	
301	03	3	
302	33	33	
303	73	RCL IND	
304	01	01	
305	■	Exc	
306	05	05	
307	85	+	
308	02	2	
309	65	x	
310	43	RCL	
311	05	05	
312	95	=	
313	35	1/x	
314	64	Prd IND	
315	01	01	
316	64	Prd IND	
317	02	02	
318	■	2	
319	75	-	
320	73	RCL IND	
321	01	01	
322	95	=	
323	65	x	
324	43	RCL	
325	05	05	
326	95	=	
327	48	Exc	
328	05	05	
329	65	x	
330	73	RCL IND	
331	02	02	
332	95	=	
333	69	OP	
334	21	21	
335	69	OP	
336	22	22	
337	22	INV	
338	74	SUM IND	
339	02	02	
340	97	Dsz	
341	■	6	
342	03	3	
343	03	03	
344	43	RCL	
345	05	05	
346	85	+	
347	02	2	
348	65	x	
349	73	RCL IND	
350	01	01	
351	95	=	
352	22	INV	
353	64	Prd IND	
354	02	02	
355	61	GTO	
356	03	3	
357	71	71	
358	69	OP	
359	31	31	
360	73	RCL IND	
361	01	01	
362	65	x	
363	73	RCL IND	
364	02	02	
365	95	=	
366	69	OP	
367	32	32	
368	22	INV	
369	74	SUM IND	
370	02	02	
371	97	Dsz	
372	07	7	
373	03	3	
374	58	58	
375	18	C'	
376	42	STO	
377	09	09	
378	25	CLR	Resultados
379	42	STO	de cada vão
380	10	10	

Loc.	Cod.	Tecla	Comentários
381	73	RCL IND	
382	04	04	
383	75	-	
384	53	(	
385	73	RCL IND	
386	02	02	
387	42	STO	
388	01	01	
389	75	-	
390	69	OP	
391	22	22	
392	73	RCL IND	
393	02	02	
394	54	)	
395	55	÷	
396	73	RCL IND	
397	03	03	
398	95	=	
399	48	Exc	
400	09	09	
401	75	-	
402	43	RCL	
403	09	09	
404	95	=	
405	94	+/-	
406	58	Fix	Fixa 2
407	02	2	decimais
408	91	R/S	→ Ra_i
409	73	RCL IND	
410	05	05	reação de
411	55	÷	apoio
412	01	1	
413	52	EE	Resultados
414	05	5	de cada
415	95	=	trecho
416	59	INT	
417	55	÷	
418	17	B'	
419	22	INV	
420	44	SUM	
421	09	09	
422	65	x	
423	01	1	
424	52	EE	
425	07	7	
426	75	-	
427	73	RCL IND	
428	05	05	
429	95	=	
430	50	|x|	
431	42	STO	
432	06	06	
433	59	INT	
434	55	÷	
435	17	B'	
436	75	-	
437	17	B'	
438	42	STO	
439	07	07	
440	35	1/x	
441	48	Exc	
442	06	06	
443	22	INV	
444	59	INT	
445	65	x	
446	17	B'	
447	42	STO	
448	08	08	
449	44	SUM	
450	10	10	
451	25	CLR	
452	43	RCL	
453	01	01	
454	58	Fix	Fixa 8
455	08	8	decimais
456	91	R/S	→ Me_j
457	85	+	
458	43	RCL	momento a
459	09	09	esquerda
460	58	Fix	Fixa 6
461	06	6	decimais
462	91	R/S	→ Qe_j
463	49	Prd	
464	06	06	cortante a
465	55	÷	esquerda
466	02	2	
467	65	x	
468	43	RCL	
469	06	06	
470	58	Fix	Fixa 4
471	04	4	decimais
472	10	E'	→ x_{Mmax}
473	22	INV	

Loc.	Cod.	Tecla	Comentários
474	77	$x^{\geq}t$	abcissa de
475	04	4	momento má-
476	80	80	ximo (se
477	32	x⇄t	houver)
478	95	=	
479	91	R/S	→ Mmax
480	25	CLR	
481	43	RCL	momento má-
482	06	06	ximo (se
483	33	x^2	houver)
484	85	+	
485	02	2	
486	65	x	
487	43	RCL	
488	01	01	
489	55	÷	
490	43	RCL	
491	07	07	
492	95	=	
493	29	CP	
494	22	INV	
495	77	x=t	
496	05	5	
497	15	15	
498	34	$\sqrt{x}$	
499	48	Exc	
500	06	06	
501	75	-	
502	43	RCL	
503	06	06	
504	44	SUM	
505	06	06	
506	95	=	
507	44	SUM	
508	06	06	
509	58	Fix	Fixa 2
510	02	2	decimais
511	10	E'	→ x'_{Mnulo}
512	43	RCL	
513	06	06	
514	10	E'	→ x''_{Mnulo}
515	43	RCL	
516	08	08	abcissas de
517	65	x	momento nu-
518	53	[	lo (se hou-
519	43	RCL	ver)
520	09	09	
521	75	-	
522	43	RCL	
523	08	08	
524	65	x	
525	43	RCL	
526	07	07	
527	55	÷	
528	22	INV	
529	44	SUM	
530	09	09	
531	02	2	
532	95	=	
533	44	SUM	
534	01	01	
535	69	OP	
536	25	25	
537	43	RCL	
538	09	09	
539	58	Fix	Fixa 8
540	08	8	decimais
541	91	R/S	→ Qd_j
542	73	RCL IND	
543	03	03	cortante a
544	32	x⇄t	direita
545	43	RCL	
546	10	10	
547	22	INV	
548	77	x=t	
549	04	4	
550	09	09	
551	69	OP	
552	23	23	
553	69	OP	
554	24	24	
555	97	Dsz	
556	00	■	
557	03	3	
558	78	78	
559	91	R/S	Fim

Não jogue com a sorte

E, em negócios que envolvam a Informática ou a Indústria Eletroeletrônica Profissional, impõe-se maior cautela ainda. São dois setores que não admitem erros, nem riscos de espécie alguma.
A responsabilidade de quem decide é grande demais para ficar sujeita a dúvidas que geram inquietações. Só uma empresa especializada e com pleno conhecimento das mais recentes e constantes inovações tecnológicas, pode dar o suporte profissional que o mercado exige.

A Impelco lhe oferecerá sempre a mais rápida e inteligente solução para os seus problemas. Desde o suprimento de mídia magnética, partes e peças para computadores e componentes eletrônicos profissionais, até a prestação de serviços de importação.

Principalmente quando se tratar de negócios.

Com sede em Nova York, e apoiada numa equipe de alto nível técnico, a Impelco assumiu em pouco tempo uma posição de sólida liderança nesse mercado.

Consulte a Impelco. Ela jamais arriscaria sua reputação, jogando com a sorte. Afinal seus clientes não são jogadores. Eles sabem o que querem e só confiam em quem cumpre o que promete.

IMPELCO S.A.

RIO DE JANEIRO - RJ - BRASIL
Rua Joana Nascimento, 101
Bonsucesso - CEP 21040
Tel.: 270-5866
Telex: (021) 31749 IMTO

SÃO PAULO
Al. Campinas, 1333 - Jardim Paulista - São Paulo
Tels.: (011) 285-4789 - 284-9166

Bazarello

A interação computador-criança vem sendo desenvolvida com a utilização de microcomputadores no ensino de matérias básicas.

Programando para crianças

Liane Margarida Rockenbach Tarouco

A utilização do microcomputador para o ensino de crianças é uma atividade ao mesmo tempo fascinante e trabalhosa. Se, por um lado, poder perceber nitidamente os resultados da atividade de ensino representa um estímulo que anima a prosseguir a pesquisa, também é verdade que as crianças de hoje já não se surpreendem tanto com o computador. Elas cresceram no mundo da TV, vendo heróis e heroinas utilizarem o computador em suas aventuras e até falando com eles. Computadores que se comunicam através de imagem desenhada e não apenas escrita, usando ainda o som como meio de comunicação, são uma realidade já considerada natural.

O que se pode perceber de imediato é a necessidade de se utilizar todos os recursos disponíveis nos microcomputadores para a interação computador-criança. E, nesse aspecto, o microcomputador apresenta nítida vantagem sobre o computador de grande porte acessado por teleprocessamento. Num computador acessado por terminais, deve-se pensar em minimizar as interações, enviando mais informações de cada vez, porque o tempo perdido para enviar ou receber cada mensagem é alto devido a "turn arounds" de modem, pollings, etc. Num microcomputador não há estes inconvenientes e pode-se até evitar usar a tecla ENTER após cada dado, colocando-se o programa num estado de espera em que, a cada tecla tocada, o caráter correspondente seja colocado na variável de entrada, como na linha 200 do programa listado.

Ali, com o uso da função INKEY$, pode-se testar se foi digitado algo e, em caso contrário, voltar a testar isto.

O computador fica em loop, aguardando que qualquer coisa seja digitada. Este recurso não pode ser usado em um computador multiprogramado, pois o consumo artificial de CPU prejudicaria o desempenho do sistema para os demais usuários.

Desenvolvendo sistemas para microcomputadores, orientados para crianças ou não, pode-se usar técnicas de programação totalmente diversas daquelas orientadas para sistemas grandes, multiprogramados, com memória virtual.

Algumas técnicas e artifícios utilizados serão descritos neste artigo, exemplificado pelo programa cuja saída foi mostrada no artigo "Crianças x Computadores: um encontro de terceiro grau", publicado no número 10 de MICRO SISTEMAS.

PROCEDIMENTOS BÁSICOS

A identificação do usuário é um procedimento que tanto serve para personalizar as mensagens como para um eventual registro dos resultados da atividade. Assim, primeiramente, obtém-se o nome, tal como foi feito nas linhas 10 a 30.

Neste programa, X é o multiplicando e Y é o multiplicador que serão apresentados ao aprendiz. Nas linhas 70 a 170, são randomizados estes valores e são isolados os números correspondentes à unidade, dezena e centena, pois a multiplicação evoluirá passo-a-passo, tal como se estivesse sendo resolvida com lápis e papel. As parcelas são apresentadas nesta modalidade:

```
  358
x   5
    ?
```

Quando o número colocado no lugar do ponto de interrogação não é o correto, é instantaneamente eliminado; o ponto de interrogação volta e soa um alarme. Uma resposta errada não deve ser fixada e possivelmente memorizada. O programa não deixa o aprendiz errar. Contudo, isto poderia suscitar uma tendência ao palpite ao acaso. Assim, o sistema anota as tentativas erradas e, ao final, apresenta o desempenho sob forma de total de tentativas, total de acertos e nota correspondente, o que estimula a competição e a vontade de não errar.

Os números correspondentes à dezena e à centena são também obtidos passo-a-passo. A correção dos erros é efetuada a cada toque. O sistema não deixa ir adiante enquanto não se acertar o que está-se fazendo no momento, como podemos ver na instrução 220.

Usa-se o recurso de endereçar diretamente o cursor, num comando PRINT, para fazer aparecer o CARRY sobre a posição adequada. Os comandos 300 e 310 fazem com que apareça este resultado exatamente sobre o algarismo da dezena e da centena.

A variável **ER** é um flag que é ligado em caso de erro, e a variável **E** é um acumulador de erros que só é incrementado uma vez em cada conta, se houver erro em alguma das tentativas.

ESTRUTURA DAS INFORMAÇÕES

No programa-exemplo, não houve a necessidade de utilizar quaisquer estruturas para armazenar resultados, mas freqüentemente isto é necessário. Num outro programa para que, brincando, a criança fixasse a grafia das palavras, cada letra corretamente apresentada fazia incrementar um contador que verificava

se todas as letras da palavra já haviam sido indicadas, comparando este contador com o tamanho da palavra. Ora, não levou muito tempo para que um aprendiz de feiticeiro descobrisse o furo do programa e, indicando sucessivamente uma mesma letra, correta, conseguisse obter indevidamente a resposta "MUITO BEM, VOCÊ ACERTOU". Foi preciso preparar uma tabela com uma posição para cada letra acertada e rejeitar uma dupla entrada de uma letra anteriormente apresentada, caso o flag correspondente já tivesse sido ligado.

Filas e Pilhas são freqüentemente utilizadas quando elaboro programas de ensino, software básico ou aplicativos comerciais.

Embora se possa mover para a memória blocos de informação para agilizar sua manipulação, isto é, a pesquisa seqüencial em tabelas com nomes, a classificação de tabelas em memória não pode ser feita pelos algoritmos mais simples, pois degradam demasiado o desempenho do sistema, especialmente devido à velocidade menor da CPU dos micros.

A facilidade com que os micros alteram um programa e testam o resultado, executando-o imediatamente, no todo ou em parte, propicia condições para observar os efeitos das diferentes estratégias e melhorias de desempenho em cada alteração. E elas são substanciais. Isto nos leva de volta ao velho Knuth e seu "Fundamental Algorithms", para relembrar as estratégias e técnicas de programação eficiente.

Liane Margarida Rockenbach Tarouco tem mestrado em Ciência da Computação e licenciatura em Física, ambos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Foi coordenadora de Aperfeiçoamento em Gerência ■ Engenharia de Software no CPD da UFRGS ■ participou como Assessora no Projeto de Teleprocessamento para a Universidade de Costa Rica, em convênio com a Organização dos Estados Americanos. Vem se dedicando ao estudo e pesquisa de Redes de Comunicação de Dados — tendo um livro publicado com este título — e, recentemente, também ao estudo de microcomputadores. Atualmente exerce atividade de docência em graduação ■ pós-graduação na UFRGS e é Assessora da Diretoria do CPD da mesma universidade.

```
10 CLS
20 PRINT "COMO E' SEU NOME?"
30 INPUT L$
40 CLS:PRINT L$;" RESPONDA"
50 ER=0
60 T=T+1
70 X=RND(1000):Y=RND(10)
80 IF X>999 THEN X=X-1
90 IF Y>9 THEN Y=Y-1
100 XD=FIX(X/10):CX=FIX(X/100)
120 UX=X-XD*10
130 DX=XD-CX*10
140 PRINT@70,USING"###";X
150 PRINT@100,USING"X ###";Y
160 PRINT@132,"-----"
170 SU=UX*Y:DZ=FIX(SU/10)
180 PRINT@168,"?"
190 UZ=SU-DZ*10
200 U$=INKEY$:IF U$=""THEN 200
210 NU=VAL(U$)
220 IF NU<>UZ THEN SOUND 50,5:ER
    =1:GOTO 180
230 PRINT@168,USING"#";NU
240 IF DZ>0 THEN PRINT@39,USING"
    #";DZ
250 PRINT@167,USING"?#";NU
260 D$=INKEY$:IFD$=""THEN260
270 ND=VAL(D$)
280 SD=DX*Y+DZ: CZ=FIX(SD/10):
        ZD=SD-CZ*10
290 IF ND<>ZD THEN SOUND 50,5:ER
    =1: GOTO 250
300 IF CZ>0 THEN PRINT@38,USING"
    #";CZ
310 IF DZ>0 THEN PRINT@39,USING"
    #";DZ
320 PRINT@166,"?"
330 PRINT@167,USING"#",ND,NU
340 C$=INKEY$:IFC$=""THEN 340
350 NC=VAL(C$)
360 SC=CX*Y+CZ: CD=FIX(SC/10):
        CU=SC-CD*10
370 IF NC<>CU THEN SOUND 50,5:ER
    =1:       GOTO 330
380 PRINT@165,USING"####";X*Y
390 PLAY"CDEFG"
400 IF ER=1 THEN E=E+1
410 PRINT@192,"VOCE DESEJA ENCER
    RAR?"
420 INPUT R$
430 IF R$="NAO"OR R$="N"THEN 40
440 CLS
450 PRINT"EM ";T;" TENTATIVAS"
460 PRINT"VOCE ACERTOU ";T-E
470 PRINT"SUA NOTA SERIA";(T-E)*
    10/T
480 END
```

> A MONK tem novo endereço para "a" melhor compra de software para micros (varejo e atacado)

> Mais de 50 programas para todas as necessidades.

> Atendimento personalizado, satisfação total ■ garantia permanente.

monk MICRO INFORMÁTICA LTDA.
RUA AUGUSTA 2690 - LOJA 318 CEP 01412 - SP - SP -
Tel. 247-7179.

IMPORTADOS

COMPUTADORES E PERIFÉRICOS

MICROS TRS-80 III, II, 16, COLOR
MICRO APPLE II
IMPRESSORAS EPSON
MONITORES GREEN E COLOR BMC E AMDEK
UNIDADES DE DISKETTE 5" E 8"

- Consertos
- Contratos de manutenção preventiva

GARANTIA DE 6 MESES

A Janper está aparelhada com laboratórios e pessoal técnico da mais alta qualidade para dar-lhe todo o apoio em hardware e em sua futura aquisição de equipamentos.

JANPER

JANPER ENGENHARIA ELETRÔNICA LTDA.
Rua Dr. Bulhões, 574 -
Tel. (PABX) 2293747
Rio de Janeiro - RJ.

Vantagens, desvantagens e algumas descobertas sobre o TK82-C são mostradas neste artigo sobre o equipamento da Microdigital.

O TK82-C: micro só no tamanho

Orson Voerckel Galvão

É interessante como as coisas nos ocorrem na vida. Sempre trabalhei com computadores. Convivo com eles há mais ou menos uns seis anos e, no começo de minha carreira, num passado relativamente recente, jamais imaginaria que algum dia eu teria um computador em minha casa. E menos ainda que eu tivesse que disputar a TV com o pessoal lá de casa, eles querendo brincar com o computador e eu querendo ver futebol...

Quando olhei para o TK com mais atenção, pensei logo: é um micro para aprendizado. Mas, com o tempo, fui descobrindo que não era. E pode ter uso profissional (com algumas limitações, é claro), se a pessoa que o programar tiver experiência no ramo, conhecer o Assembler do microprocessador Z80 e tiver acesso a alguma literatura na qual o Monitor do equipamento seja descrito.

Mas vamos por etapas. Primeiro, uma descrição física. O TK82-C que "caiu" em minhas mãos veio em uma embalagem bonita e prática, ainda que muito frágil por ser de papelão.

Dentro da caixa vieram: o microcomputador em si, uma fonte de alimentação, uma expansão de memória de 16 K (opcional), dois cabos para a TV e o gravador (que, por si só, necessita de dois cabos) e o manual.

A primeira coisa que fiz foi pegar o manual para ver como se ligava o equipamento. O manual tinha uma capa bem simples. Recentemente, mostraram-me um novo manual do TK, este bem encadernado e tendo uma foto de cabine de pilotagem de avião como capa. O conteúdo dos dois, no entanto, é o mesmo; só mudou a fachada.

Bem, seguindo as instruções do manual, montei a parafernália. Foi aí que notei, do lado esquerdo do TK, uma entrada para conector do tipo DIN, sobre a qual nada era mencionado. E esta continua, pelo menos para mim, insondável. No campo das suposições, tenho motivos para desconfiar de que este conector seja a entrada para o joy-stick (controlador de jogos).

Já que estamos falando de manual, aproveito para fazer uma correção no índice. Nele, o item referente ao capítulo 8, ao invés de referenciar os símbolos ↑ e ↓ abordados na seção, referencia os símbolos ← e →, tratados no capítulo 2.

O teclado do TK é de membrana flexível, constando de quarenta teclas individuais. E, diga-se de passagem, não é lá muito confortável de se trabalhar nestes tipos de teclados. O do TK é do tipo multifuncional, isto é, diversas teclas têm mais de uma finalidade. No total, estas teclas vão nos simular um teclado com 147 teclas.

O TK82-C, ao contrário dos outros micros, não dispõe de um sistema operacional "manipulável". Isto resulta em que, assim que o micro é ligado, este entra diretamente em modo BASIC, isto é, qualquer operação desejada pelo usuário deverá ser feita através de comandos do Interpretador, seja no modo imediato ou por intermédio de um programa carregado a partir da unidade cassete.

Na realidade, o que comanda todo o TK é um intérprete BASIC residente nos primeiros 8 K de memória ROM, que é chamado de Monitor.

Logo que se liga o TK, aparece um **K** em vídeo reverso no canto inferior esquerdo da tela. Este **K** indica que, se apertarmos uma tecla correspondente a um comando de BASIC, este é que aparecerá na tela e não a letra equivalente à tecla. Fiz o teste com todo o teclado e, para minha surpresa, ao ser apertada a tecla **Z** apareceu o comando **COPY,** que não era mostrado sobre a tecla em questão. Mais tarde, acabei por descobrir outros comandos: **LPRINT, SLOW, FAST** e **LLIST.** Estes comandos já aparecem escritos no teclado dos modelos mais recentes de TKs.

O engraçado é que o manual descreve a utilização dos comandos "inexistentes" nas primeiras unidades. Sobre o comando **SLOW,** o próprio manual avisa que seu funcionamento está condicionado a uma pequena alteração de hardware. Esta modificação custa a "besteira" de Cr$ 10 mil!

Qual a importância deste comando **SLOW**? Simples, você só poderá fazer a tela parar de "soluçar" durante a geração de telas animadas com o uso do **SLOW.** Aliás, esta é uma das grandes deficiências deste micro, pois, a cada nova tecla pressionada pelo usuário, a tela é regerada, o que causa uns "saltos" na imagem.

Em termos de geração de caracteres no vídeo, é com certa dificuldade que se consegue discernir a letra **B** do número **8** e o caráter gráfico da tecla **A** do que aparece na tecla **H.** Todos os demais caracteres são bem nítidos, mesmo em vídeo reverso.

Vamos agora examinar o BASIC do equipamento. Fica-se realmente espantado com a precisão dos cálculos feitos pelo Monitor. A precisão é de 9 a 10 dígitos decimais, o que coloca muito micro "grande" no chinelo.

Um ponto interessante é a possibilidade de utilizarmos expressões e variáveis numéricas com os comandos **GOTO** e **GOSUB.** Esta característica nos permite com facilidade a simulação de instruções **ON...GOTO** e **ON...GOSUB,** que não existem no equipamento.

Agora observem o seguinte programa:

```
10 LET A$ = "ABC"
20 INPUT B$
30 PRINT B$
```

Quando você rodar o programa, ao ser pedido o conteúdo de **B$,** apague as aspas com dois **RUBOUTs** sucessivos e digite **A$**. Ao ser executada a linha 30, aparecerão no topo da tela as letras **ABC.**

Isto significa que o conteúdo da variável **A$** foi colocado na variável **B$** durante o INPUT. Uma característica interessante, sem dúvida, pois você poderá também utilizar expressões envolvendo variáveis do programa para inicializar outras variáveis.

Uma das características mais interessantes do TK82-C é a sua versatilidade quanto ao uso de operações lógicas. Por exemplo, pode-se utilizar apenas um argumento em uma instrução **IF** como mostrado abaixo, para sabermos se o conteúdo de uma variável numérica é diferente de zero ou não.

```
10 INPUT A
20 IF A THEN GOTO 50
30 PRINT "A E IGUAL A ZERO"
40 GOTO 10
50 PRINT "A E DIFERENTE DE ZERO"
60 GOTO 10
```

Uma instrução **IF** utilizada como na linha 20 permitirá a execução da instrução após o **THEN** toda vez que o conteúdo da variável numérica for diferente de zero. Caso contrário, será executada a instrução da linha seguinte. Para inverter a ordem do fluxo, poderíamos escrever:

```
10 INPUT A
20 IF NOT A THEN GOTO 50
30 PRINT "A E DIFERENTE DE ZERO"
40 GOTO 10
50 PRINT "A E IGUAL A ZERO"
60 GOTO 10
```

Este recurso pode ser usado para a crítica de dados introduzidos através do teclado. Por curiosidade, experimentem a mesma operação com uma variável alfanumérica, fazendo com que esta contenha ora nulos, ora dados.

Outra forma de utilizarmos uma operação lógica de forma útil é através do uso da expressão **LET I = (A=X),** de forma a simularmos um loop controlado por uma variável que não o contador de uma instrução **FOR...TO... STEP.**

Para os que conhecem PL/1 ou ALGOL, adianto que trata-se de uma simulação de uma seqüência **DO... WHILE... .**

Para os que não conhecem estas linguagens, aí vai uma breve explicação: o **DO...WHILE...** (traduzindo, **FAÇA...ENQUANTO...**) é uma instrução que vai nos permitir um loop sem que se utilize um contador para controlá-lo. O controle é feito através de uma condição indicada por uma variável. Por exemplo, digamos que em um programa hipotético precisássemos executar uma série de cálculos de forma repetitiva até que um dos cálculos nos fornecesse um resultado **X** qualquer (no caso, **nnn**). Utilizando o **DO...WHILE...**, teríamos:

```
DO... WHILE (X NE nnn);
        •
        •
    cálculos
        •
        •
        X: = Z*N+1/N;
        END;
```

Notem que os cálculos vão da linha seguinte ao **DO...WHILE...** até a linha anterior ao **END.** Enquanto a variável **X** não receber o conteúdo **nnn** através da expressão **Z*N+1/N,** o loop será executado.

No BASIC do TK82-C, não se dispõe destas instruções, mas, lançando-se mão de um **FOR...TO** e da expressão anteriormente citada, olhem só:

```
 5 X=nnn
10 FOR I= 0 TO 1
20 .....
30 cálculos
40 ...
50 I=(X=(Z*N+1/N))
60 NEXT I
```

Como as coisas acontecem? É fácil, basta que se lembre que o resultado de uma expressão onde se utilizam operadores relacionais será sempre 0 (se falso) ou 1 (se verdadeiro). Vejam então que **I** receberá 0 se a expressão **Z*N+1/N** for diferente do valor contido em **X(nnn).**

Olha aí o loop controlado pelo **X** e não pelo **I.** O loop será encerrado quando **I** receber o valor 1, o que só acontecerá se **X** e **Z*N+1/N** ficarem iguais.

Notem ainda que, antes de se entrar no loop, deve-se inicializar a variável **X** com o valor de controle. Esta forma de programação pode ser muito útil para aqueles que gostam de estruturar os seus programas em blocos.

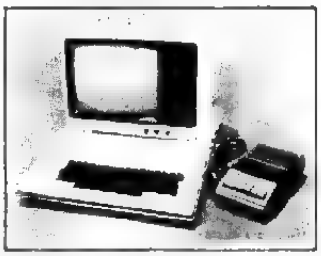
Agora, uma grande desvantagem do TK. Ele não permite as instruções **READ, DATA** e **RESTORE,** um problema que pode ser parcialmente contornado através do uso de matrizes.

Microcomputador

DIGITUS

IDEAL PARA USO PESSOAL E PARA EMPRESAS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE.

Cr$ 396 mil preço do CPU



O DGT 100 com expansão de diskete e impressora pode atender às necessidades de sua empresa.

Brinde: Na compra de um micro você ganha 5 jogos de diversão ou 1 programa (software) Financeiro, e mais, 1 Curso de Basic.

SOFTWARE

Desenvolvemos programas específicos para melhor funcionamento de sua empresa.

• Controle de Estoque • Crediário • Faturamento
• Contas a Pagar/Receber • Contabilidade
• Video-Clubes • Folha de Pagamento • Mala-Direta

CURSO DE BASIC — Duração: 2 semanas. Das 19 às 21 horas. Turmas limitadas — 10 pessoas. Consulte-nos

nasajon sistemas

Av. Rio Branco, 45
grupo 1311
Tel. 263.1241
Rio de Janeiro

HA

Outro problema é a impossibilidade de se gravar e acessar arquivos de dados em fitas cassetes. Para se usar algo "parecido" com um arquivo, vemo-nos obrigados a lançar mão de matrizes em pogramas a serem posteriormente salvos. Quando estes programas forem depois recarregados na memória, deverão ter a sua execução inicializada através de **GOTO** e não de **RUN.** Caso contrário, o conteúdo das variáveis será apagado.

Duas características que abrem grandes recursos no TK são as propiciadas pela instrução **SAVE.** A primeira é que o **SAVE** grava no cassete não só o programa digitado, mas toda a memória RAM, incluindo aí as variáveis do sistema, as variáveis do programa, o arquivo de imagem e as pilhas.

Devido a este fato, temos a segunda característica. Se utilizarmos **SAVE** no interior de um programa e esta, ao ser executada, fizer a gravação, quando carregarmos o programa novamente, ele terá sua execução reiniciada na instrução seguinte ao **SAVE** automaticamente! E isto sem que as variáveis sejam apagadas, como no caso do **RUN.** Este é um bom recurso para a simulação de arquivos.

Quanto à sua capacidade gráfica, temos que tirar o chapéu. É excelente (claro que a ausência de "soluços" na tela nos auxiliaria muito). Qualquer um, com um pouco de imaginação, poderá bolar uma porção de jogos interessantes. O Editor também é muito potente, o que já era de se esperar.

Já a parte que trata do Assembler é um pouco obscura para os não iniciados. Experimente escrever um programa em Assembler no TK, que "irás ver a vaca tossir"!

Primeiro você terá que traduzir os mnemônicos para decimal e depois editar o programa utilizando os símbolos do teclado do TK equivalentes aos decimais. Até lá, o distinto já desistiu de fazer o programa.

No final do manual, há ainda uma seção na qual são descritas algumas das variáveis de maior relevo no sistema.

Mas, a meu ver, são poucas as informações realmente úteis para o programador, pois a descrição é muito precária. Em compensação, as informações sobre o formato das variáveis na memória são muito boas.

Agora um macete. Digite no equipamento:

```
10 LET A=1
POKE 16510,0
```

Agora digite **LIST.** Ao invés do número 10 na linha digitada, encontraremos o número 0. Agora tente apagar a linha 0. Não vai conseguir!

Este é um ótimo recurso para proteger seus programas contra a pirataria. Coloque o seu nome em uma instrução **REM** e depois use a mágica acima.

Para finalizar, posso dizer que o TK82-C é uma excelente máquina para quem gosta de "queimar a mufa" nos fins de semana e mesmo para aplicações em pequenas empresas. No Quadro, estão alguns endereços interessantes do Monitor, para aqueles que gostam de abrir software.

Orson Voerckel Galvão é Analista de Sistemas da Petrobrás Distribuidora, no Rio de Janeiro, e foi o autor do Curso de BASIC, publicado em MICRO SISTEMAS, nas edições de números 2 a 9.

Alguns endereços do Monitor do TK82-C

Rotinas dos comandos do BASIC (end. em hexadecimal)

131D - LET
0E81 - GOTO
0DAB - IF
0EB5 - GOSUB
0CDC - STOP
0ED8 - RETURN
0DB9 - FOR
0E2E - NEXT
0ACF - PRINT
0EE9 - INPUT
1405 - DIM
0D6A - REM
03C3 - NEW
0EAF - RUN
0730 - LIST
0E92 - POKE
0E6C - RAND
0340 - LOAD
02F6 - SAVE
0E7C - CONT
1496 - CLEAR
0A2A - CLS
0BAF - PLOT, UNPLOT
0C0E - SCROLL
0F2F - PAUSE
0F28 - SLOW
0F20 - FAST
0869 - COPY
0ACB - LPRINT
072C - LLIST

Rotinas de Restart

0000 - Início do Monitor. Primeira instrução executada ao ligar-se o TK.
0008 - Manipulador de erros.
0010 - Rotina para colocar um caráter no vídeo.
0018 - Obtém um caráter da linha de BASIC.
0020 - Obtém o próximo caráter da linha de BASIC.
0028 - Salta para a rotina de cálculo de ponto flutuante.
0030 - Organiza o espaço na memória.
0038 - Rotina de interrupção para mostrar uma linha na tela.
0066 - Rotina de interrupção para mostrar a imagem em modo **SLOW.**

Rotinas de Edição do BASIC (end. em hexadecimal)

0454 - Desloca o cursor uma linha para baixo ( )
0482 - Gera uma linha para edição de BASIC (E-LINE).
05C4 - Rotina de Edição.
063E - Rotina de **RUN.**
072C - Rotina de **LIST.**
0745 - Coloca uma linha de BASIC na tela.
07BD - Rotina de decodificação do teclado.
07F1 - Coloca um caráter na tela.
08F5 - Testa os parâmetros do **PRINT AT.**
0918 - Rotina de expansão do display. File.
094B - Coloca na tela os comandos de BASIC ativados por uma só tecla.
0A2A - Rotina CLS.
0A98 - Coloca na tela um número decimal.
0ACF - Rotina de **PRINT.**
0BAF - Rotina de **PLOT** e **UNPLOT.**
0C0E - Rotina de **SCROLL.**

Ponha na sua memória: quando o assunto é computador, a linguagem é Computique.

Quando se fala em microcomputador, a primeira palavra está com a Computique. A boutique mais completa de microcomputadores do Brasil.

A Computique tem os mais recentes lançamentos das marcas mais famosas de microcomputadores e calculadoras eletrônicas, além de software para as áreas técnicas e administrativa, acessórios diversos, livros e revistas nacionais e estrangeiros.

A Computique ainda oferece suporte para o desenvolvimento de programas e adaptação a novas necessidades através de contrato com uma empresa especializada em software. E tem cursos intensivos com aulas teóricas e práticas para todos os níveis.

Venha fazer uma visita à Computique. O que você procura está aqui.

Computique

A primeira boutique de microcomputadores do Brasil

Rua Dr. Renato Paes de Barros, 34
Tels.: 852-8697 / 881-1149 - CEP 04.530
Itaim-Bibi, São Paulo - SP

Shopping Cassino Atlântico
Av. N. S. de Copacabana, 1417 - Lojas 303/304
Tels.: 267-1443 / 267-1093 - CEP 22.070
Rio de Janeiro - RJ

Mais cinco SORTs, com seus respectivos programas implementados em BASIC, e uma análise comparativa de todos os onze, na segunda e última parte deste artigo.

Métodos de Ordenação - II

Roberto Chan e Hélio Lima Magalhães

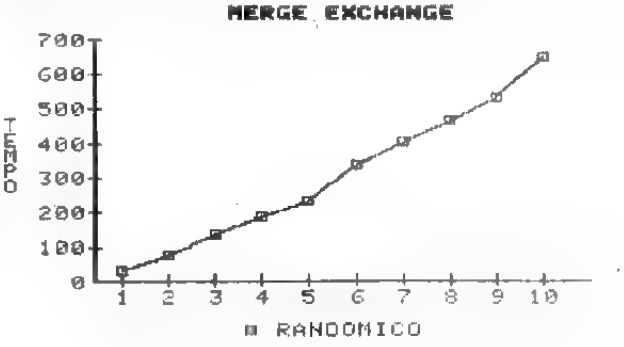
Merge Exchange

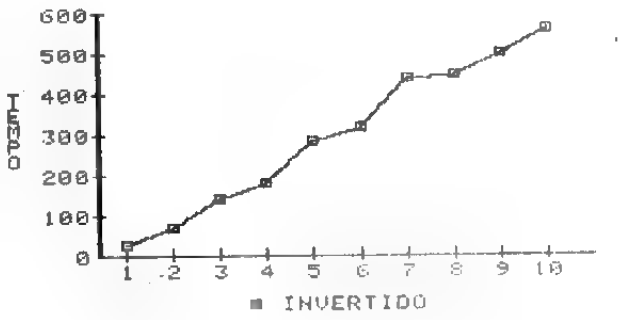
Este algoritmo também é conhecido como Método de Batcher, em homenagem ao seu criador, que o propôs em 1964. Ele é muito parecido com o método SHELL, mas as comparações são feitas de forma a haver uma minimização das trocas de posição de itens e tornar as comparações não redundantes.

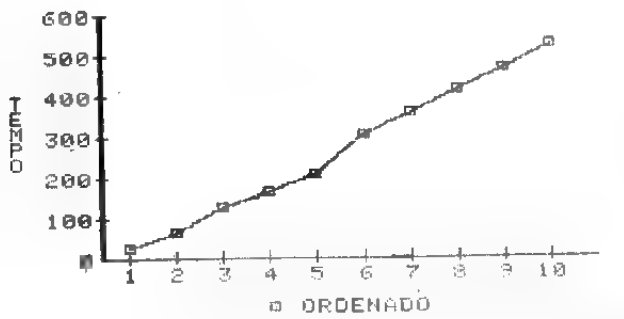
A diferença básica entre este método - chamado de Merge Exchange porque junta ou "merge" pares de subgrupos de itens ordenados - e o método SHELL reside no fato de que neste tanto os incrementos como a separação de cada subgrupo de itens a serem ordenados variam a cada passo.

O número de comparações para um conjunto de **N** itens aleatoriamente ordenados é **3 x N x ln N** e aproximadamente **N x ln N** trocas de posição. Para um conjunto de itens invertidos, são necessárias **3 x N x ln N** comparações e **(N x ln N)/2** trocas de posição, aproximadamente. Para um conjunto já ordenado, são necessárias **3 x N x ln N** comparações e nenhuma troca de posição. A memória necessária é um vetor de **N** posições para armazenar os itens.

```
100 REM ------------------------------------------------
101 REM                MERGE EXCHANGE SORT
102 REM ------------------------------------------------
103 A=LOG(NREG)/LOG(2)
104 AA=A-FIX(A)
105 IF AA=0 THEN T=FIX(A)
106 IF AA<>0 THEN T=FIX(A)+1
107 P=2^(T-1)
108 Q=2^(T-1)
109 R=0
110 D=P
111 FOR I=0 TO NREG
112 IAUX=(I AND P)
113 IF I<0 OR I>=NREG-D OR IAUX<>R GOTO 118
114 IF K(I+1)<=K(I+D+1) GOTO 118
115 KAUX=K(I+1)
116 K(I+1)=K(I+D+1)
117 K(I+D+1)=KAUX
118 NEXT I
119 IF Q=P GOTO 124
120 D=Q-P
121 Q=Q/2
122 R=P
123 GOTO 111
124 P=FIX(P/2)
125 IF P>0 GOTO 108
126 RETURN
```







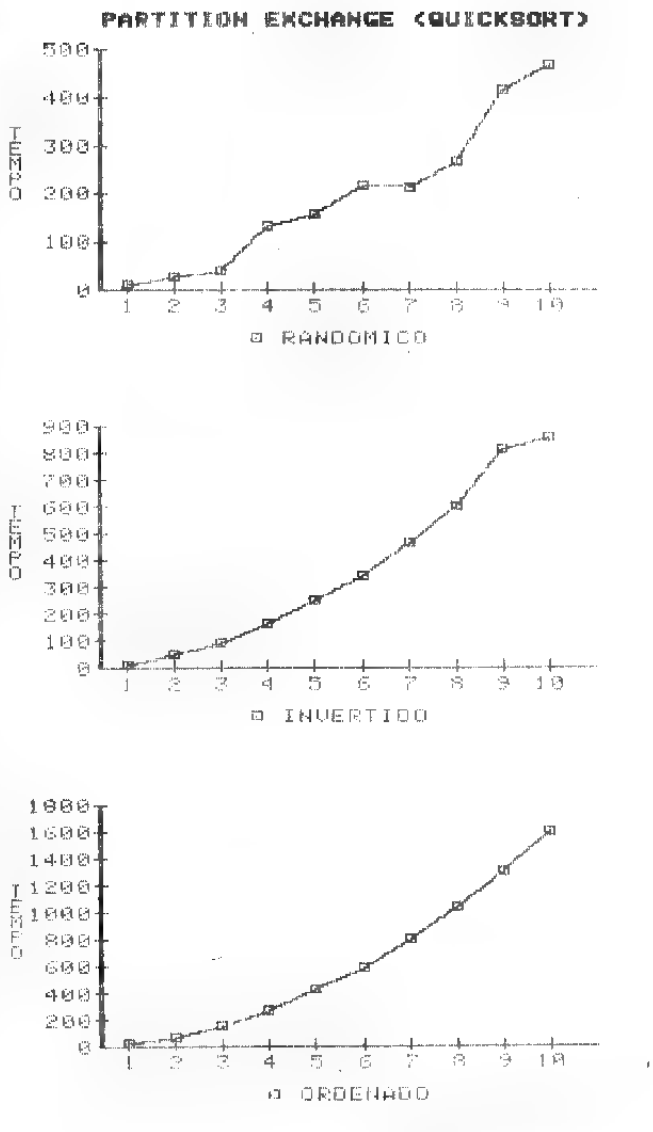
Partition Exchange (Quick Sort)

A idéia básica deste método é considerar um elemento (K_5, por exemplo) e movê-lo para a sua posição correta (que é **J**). Enquanto a posição final deste elemento é procurada, os outros elementos são movidos de tal maneira que nenhum elemento maior do que K_5 fique à esquerda de **J** e que nenhum elemento menor do que K_5 fique à direita de **J**. Logo, o conjunto de **N** elementos é subdividido em duas partições: $(K_1, K_2, ..., K_{j-1})$ e $(K_{j+1}, K_{j+2}, ..., K_N)$, que podem ser ordenados por este mesmo método, até que os elementos estejam todos classificados.

Para se definir estas partições, suponha que existam dois apontadores: **i** e **j**, com **i = 2** e **j = N**, inicialmente. Se K_1 fizer parte do subconjunto da esquerda, então incrementa-se **i** de **1** e continua-se até encontrar um elemento K_i que pertença ao subconjunto da direita. Analogamente, **j** será decrementado de **1**, até encontrar-se um elemento K_j que pertença ao subconjunto da esquerda. Se **i < j**, troca-se K_i por K_j. Continua-se o processo descrito até que **i ≥ j**. Então, a divisão em duas partições termina trocando-se K_j por K_i.

Neste algoritmo, são necessários dois elementos a mais - **K(0)** e **K(N + 1)** - com o menor e o maior valores possíveis. Subpartições de nove elementos ou menos são ordenadas até o fim do procedimento; só então a ordenação final é realizada pelo algoritmo Straight Insertion.

Para um vetor de **N** elementos ordenados aleatoriamente, são necessárias $N^2/10$ comparações e $2 \times N^2/25$ trocas de posição de itens. Para um vetor de **N** elementos invertidos inicialmente, são efetuadas $(N^2/5) + 4N$ comparações e $2 \times N^2/25$ trocas de posição de itens. Para um conjunto já ordenado, necessita-se de $N^2/2$ comparações e **N-9** trocas de itens. Este algoritmo utiliza um vetor de **N** posições para armazenar os elementos e um vetor de 10 posições para armazenar as posições das partições.



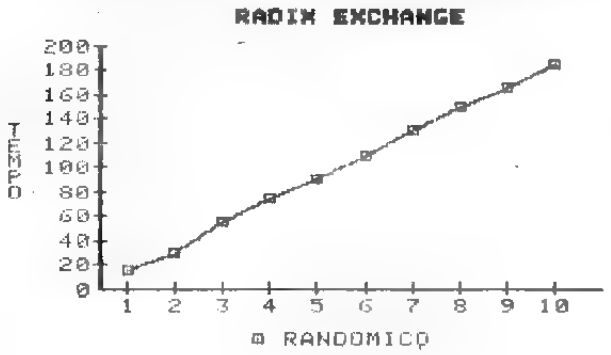

```
100 REM ------------------------------------
101 REM       PARTITION EXCHANGE SORT
102 REM ------------------------------------
103 M=9
104 K(0)=-32756
105 K(NREG+1)=32756
106 IF NREG<=M THEN GOTO 146
107 IP=1
108 P(IP,1)=0
109 P(IP,2)=0
110 L=1
111 S=NREG
112     I=L
113     J=S+1
114     KEY=K(L)
115     I=I+1
116 IF K(I)=KEY THEN GOTO 115
117 J=J-1
118 IF KEY<K(J) THEN GOTO 117
119 IF J>I THEN GOTO 124
120     KAUX=K(J)
121     K(J)=K(L)
122     K(L)=KAUX
123 GOTO 128
124     KAUX=K(I)
125     K(I)=K(J)
126     K(J)=KAUX
127 GOTO 115
128 IF S-J<J-L OR J-L<=M THEN GOTO 134
129     IP=IP+1
130     P(IP,1)=J+1
131     P(IP,2)=S
132     S=J-1
133 GOTO 112
134 IF J-L<=S-J OR S-J<=M THEN GOTO 140
135     IP=IP+1
136     P(IP,1)=L
137     P(IP,2)=J-1
138     L=J+1
139 GOTO 112
140 IF S-J<=M OR M< J-L THEN GOTO 143
141     L=J+1
142 GOTO 112
143 IF J-L<=M OR M<S-J THEN GOTO 146
144     S=J-1
145 GOTO 112
146 IF P(IP,1)=0 OR P(IP,2)=0 THEN GOTO 151
147     L=P(IP,1)
148     S=P(IP,2)
149     IP=IP-1
150 GOTO 112
151 FOR J=2 TO NREG
152     IF K(J-1)<=K(J) THEN GOTO 160
153         KEY=K(J)
154         I=J-1
155         IF K(I)<=KEY GOTO 159
156             K(I+1)=K(I)
157             I=I-1
158         GOTO 155
159         K(I+1)=KEY
160 NEXT J
161 RETURN
```

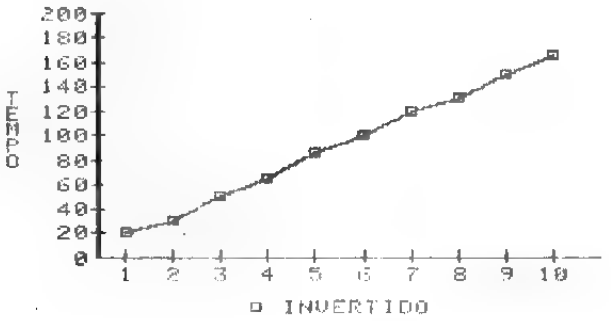
Radix Exchange

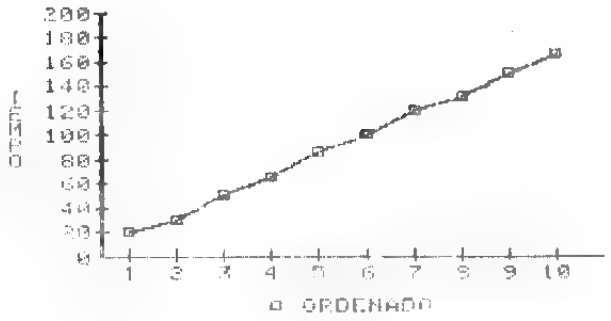
Este algoritmo, ao contrário dos algoritmos vistos até agora, não utiliza a comparação entre chaves para efetuar a ordenação. Este método compara os bits das chaves, um a um, e é análogo ao Quick SORT. Ele consiste em encontrar o bit mais significativo de todas as chaves. As chaves que possuem o bit mais significativo igual a 0 vêm antes das chaves com o bit mais significativo igual a 1. De modo análogo ao Quick SORT, a ordenação é feita encontrando-se a chave K_i mais à esquerda do conjunto que tenha o primeiro bit igual a 1 e a chave mais à direita com chave K_j e o primeiro bit igual a 0. As chaves são trocadas entre si e o processo é repetido até **i > j**. Obtêm-se dois conjuntos de chaves após este processo: um conjunto de chaves com o bit mais significativo igual a 0 e outro, com bit igual a 1. Aplica-se novamente o processo inicial nestes dois conjuntos, agora tendo em vista o segundo bit mais significativo das chaves, até que estejam todos ordenados.

O número de comparações feitas para se ordenar um conjunto de **N** elementos aleatoriamente ordenados é **2.5 x N x ln N** aproximadamente, e **2 x N** trocas de posição de elementos para este mesmo conjunto. Para um conjunto totalmente invertido inicialmente, necessita-se de **2.5 x N x ln N** comparações e **N/2** trocas de posição de elementos. Para um conjunto já ordenado, nenhuma troca de posição entre os elementos é realizada, mas necessita-se de aproximadamente **2.5 x N x ln N** comparações.

```
100 REM ------------------------------------------
101 REM              RADIX-EXCHANGE SORT
102 REM ------------------------------------------
103 IP=1
104 PILHA(1,1)=0
105 PILHA(1,2)=0
106 L=1
107 R=NREG
108 B=2
109 IF L=R GOTO 134
110 I=L
111 J=R
112 NUM=2^(16-B)
113 IF NUM=(NUM AND K(I)) GOTO 118
114 I=I+1
115 IF I<=J GOTO 113
116 GOTO 125
117 IF NUM<>(NUM AND K(J+1)) GOTO 121
118 J=J-1
119 IF I<=J GOTO 117
120 GOTO 125
121 KAUX=K(I)
122 K(I)=K(J+1)
123 K(J+1)=KAUX
124 GOTO 114
125 B=B+1
126 IF B>15 GOTO 134
127 IF J<L OR J=R GOTO 109
128 IF J=L THEN L=L+1:GOTO 109
129 IP=IP+1
130 PILHA(IP,1)=R
131 PILHA(IP,2)=B
132 R=J
133 GOTO 109
134 IF PILHA(IP,1)=0 GOTO 140
135 L=R+1
136 R=PILHA(IP,1)
137 B=PILHA(IP,2)
138 IP=IP-1
139 GOTO 109
140 RETURN
```



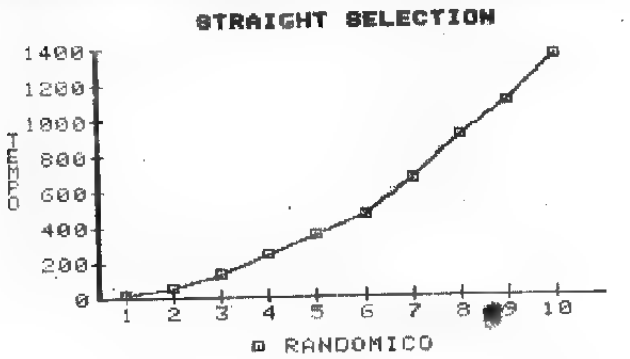


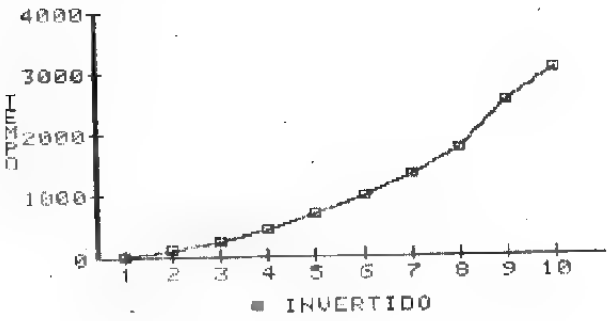


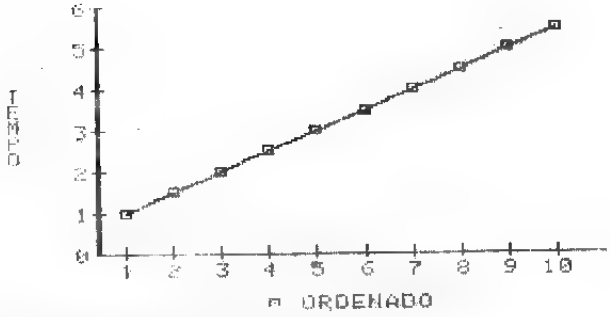
Straight Selection

Este algoritmo é baseado na idéia de repetidas seleções. Primeiro, seleciona-se o menor dos elementos. Uma vez encontrado, troca-se de posição com o elemento que ocupa o seu lugar correto. Assim, não precisamos considerar esta posição nas próximas seleções. O método se repete até que todos os elementos estejam ordenados. Na figura 7 você pode ver um exemplo de ordenação de oito elementos aleatoriamente ordenados inicialmente.

Para um conjunto de **N** elementos aleatoriamente ordenados inicialmente, necessita-se de, aproximadamente, **(N x (N - 1))/4** comparações e trocas de posição. Para um conjunto de elementos invertidos, **(N x (N - 1))/2** comparações e trocas de posição. Para um conjunto já ordenado, **N - 1** comparações e nenhuma troca de posição de elementos são requeridas. Este algoritmo só necessita de um vetor de **N** posições para armazenar os elementos.





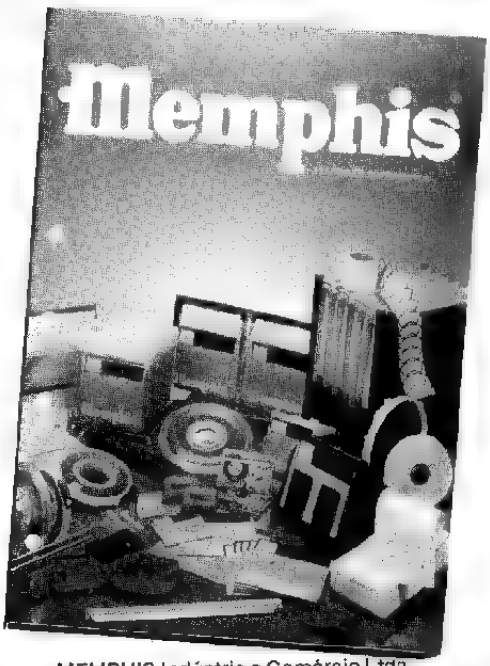


278	964	693	197	974	174	73	923
73	964	693	197	974	174	278	923
73	174	693	197	974	964	278	923
73	174	197	693	974	964	278	923
73	174	197	278	974	964	693	923
73	174	197	278	693	964	974	923
73	174	197	278	693	923	974	964
73	174	197	278	693	923	964	974

Figura 7

```
100 REM ------------------------------------------
101 REM            STRAIGHT INSERTION SORT
102 REM ------------------------------------------
103 FOR J=2 TO NREG
104     IF K(J-1)<=K(J) THEN GOTO 112
105         KAUX=K(J)
106         I=J-1
107         IF K(I)<=KAUX GOTO 111
108             K(I+1)=K(I)
109             I=I-1
110         GOTO 107
111         K(I+1)=KAUX
112 NEXT J
113 RETURN
```

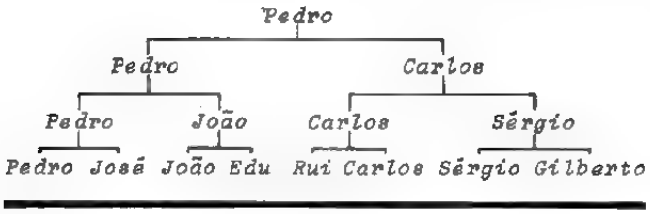

LIGUE AGORA
(011)262-5577 PARA
GANHAR ESTE CATÁLOGO.



MEMPHIS Indústria e Comércio Ltda.
Av. Arnolfo de Azevedo, 108 - Pacaembu - São Paulo - Brasil
CEP 01236 - PABX (011) 262-5577 - Telex (011) 34545.

Heapsort

O princípio deste algoritmo pode ser facilmente compreendido se o compararmos com um torneio de tênis. Considere que num torneio, o vencedor tenha sido ***Pedro*** e que as disputas foram:

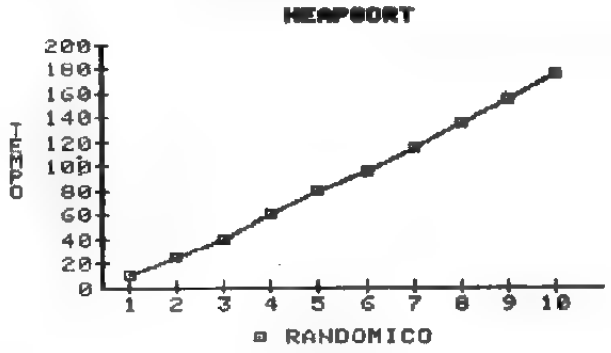


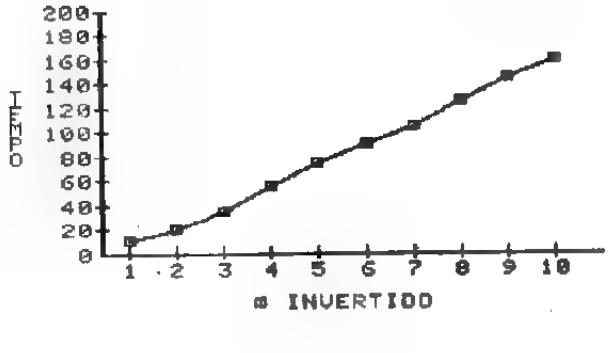
Pedro é campeão de oito jogadores e foram necessários sete jogos (ou comparações) para se chegar a esta conclusão. ***Carlos*** não é necessáriamente o segundo melhor jogador, pois qualquer jogador que ***Pedro*** tenha vencido poderia ser considerado o segundo melhor jogador, até mesmo o jogador ***Edu,*** da primeira rodada do torneio. Para se determinar o segundo melhor jogador, é preciso que ***Edu*** jogue com ***Pedro*** e o vencedor jogue com ***Carlos.*** Deste modo, são necessários apenas mais dois jogos adicionais para se descobrir o segundo melhor jogador.

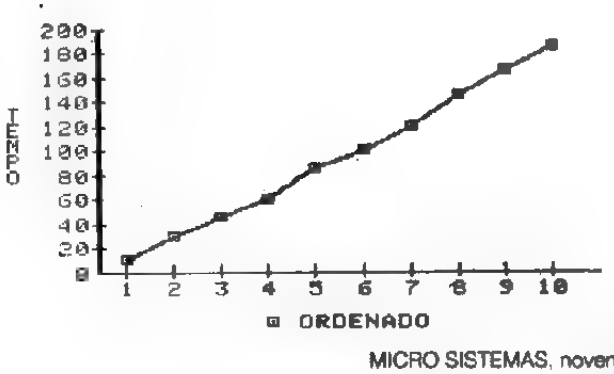
Da mesma forma, o método Heapsort vai selecionando "os melhores" (os maiores itens) com um número reduzido de comparações, porque já se sabe a estrutura dos "jogos" anteriores (o que não acontece com o Straight Selection onde, uma vez encontrado o maior, para se determinar o segundo maior tem-se que comparar todos os itens restantes).

Para um conjunto de **N** itens aleatoriamente ordenados inicialmente, são necessárias **2.3 x N x ln N** comparações e **1.5 x N x ln N** trocas de posição de itens, aproximadamente, para sua ordenação. Para um conjunto invertido, são necessárias **2.2 x N x ln N** comparações e **N x ln N + 4N** trocas de posição de itens. Para um conjunto já ordenado, são necessárias **2.5 x N x ln N** comparações e **N x ln N + 4N** trocas de posição de itens, aproximadamente. Este algoritmo necessita apenas de um vetor de **N** posições para o armazenamento dos itens.

```
100 REM ------------------------------------------
101 REM                  HEAPSORT
102 REM ------------------------------------------
103 L=FIX(NREG/2)+1
104 R=NREG
105 IF L<=1 GOTO 109
106 L=L-1
107 KAUX=K(L)
108 GOTO 115
109 KAUX=K(R)
110 K(R)=K(1)
111 R=R-1
112 IF R<>1 THEN GOTO 115
113 K(1)=KAUX
114 GOTO 127
115 J=L
116 I=J
117 J=2*J
118 IF J<R THEN GOTO 121
119 IF J=R THEN GOTO 122
120 IF J>R THEN GOTO 125
121 IF K(J)<K(J+1) THEN J=J+1
122 IF KAUX>=K(J) THEN GOTO 125
123 K(I)=K(J)
124 GOTO 116
125 K(I)=KAUX
126 GOTO 105
127 RETURN
```







Comparando os métodos de ordenação

Para acompanhar a comparação feita entre os onze SORTs, observe os gráficos apresentados nesta e na edição anterior de MICRO SISTEMAS. Na ordenada dos gráficos, está plotado o tempo gasto na ordenação em unidades de tempo; na abscissa, está plotado o número de registros em unidades de 50 registros; ou seja, onde se lê 7 na abscissa, na verdade este número corresponde a **7 x 50** registros.

Podemos notar, nos gráficos do Comparison Counting, que o tempo de ordenação para este algoritmo independe da ordenação inicial dos elementos. O tempo gasto para se ordenar 500 elementos só é comparável ao do Bubble Sort. Pode-se observar, também, que o tempo de ordenação aumenta rapidamente com o aumento do número de elementos.

Da mesma forma que o Comparison Counting, o tempo de execução do Distribution Counting independe da ordenação inicial dos elementos. Entretanto, o tempo gasto para ordenar 500 elementos neste algoritmo é 70 vezes mais rápido. A relação do tempo de ordenação com o número de elementos é quase linear.

O método Straight Insertion difere do Comparison e do Distribuition Counting por seu tempo característico para cada ordenação inicial diferente. Ele gasta mais tempo para ordenar um conjunto invertido de elementos, seguido pelo conjunto randômico e pelo conjunto ordenado de elementos. O tempo gasto num conjunto já ordenado é desprezível em relação ao dos outros conjuntos, sendo que nestes dois últimos o tempo de ordenação cresce muito rapidamente com o aumento do número de registros. Estes tempos se comparam aos tempos gastos no Comparison Counting.

No List Insertion, o pior desempenho é para um conjunto invertido, seguido pelo randômico e pelo ordenado. Pode-se notar que o tempo cresce linearmente com o número de elementos, enquanto que nos conjuntos invertido e randômico o tempo aumenta rapidamente com o número de registros. Em termos de tempo de ordenação, este algoritmo se assemelha ao Straight Insertion.

Já no Bubble Sort, o pior desempenho é para um conjunto invertido, seguido do randômico e do ordenado. Este algoritmo possui o pior desempenho de todos os algoritmos estudados. Ele possui um comportamento linear quando o conjunto já está ordenado, mas, quando o conjunto é randômico ou invertido, o comportamento é quase quadrático.

Por incrível que pareça, o pior desempenho do Partition Exchange é para um conjunto de elementos já ordenados, seguido pelo invertido e pelo randômico.

O método do Merge Exchange possui uma qualidade que nenhum dos algoritmos já vistos possui, excetuando-se o Distribuition Counting e o Diminishing Increment. O seu tempo de ordenação é maior do que o do Bubble Sort e do Partition Exchange, mas seu desempenho não depende da ordenação inicial dos elementos. Seu comportamento é quase linear com o número de elementos.

O Radix Exchange se enquadra também no grupo do Merge Exchange, sendo que seu tempo de ordenação se compara ao Diminishing Increment, pois possui o mesmo comportamento linear com o número de elementos.

O pior desempenho do Straight Selection é para um conjunto invertido, seguido pelo randômico e pelo ordenado. As características deste método se parecem muito com as do Bubble Sort.

O Heapsort também se enquadra no grupo do Merge Exchange. Ele possui um desempenho igual ao do Radix Exchange, com um comportamento linear em relação ao número de elementos.

Lembramos aos leitores que as variáveis dos programas foram apresentadas na primeira parte deste artigo, publicada na edição anterior desta revista.

Roberto Chan é físico, formado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, e cursa os últimos períodos de pós-graduação em Astrofísica no Observatório Nacional, RJ, e de Análise de Sistemas na PUC, RJ. Atualmente ocupa o cargo de analista de sistemas na ProSoft - Desenvolvimento de Sistemas e Assessoria Técnica Ltda.

Hélio Lima Magalhães é engenheiro de sistemas, formado pela George Washington University, USA, e mestre em Informática pela PUC, RJ. É um dos sócios da ProSoft e colaborador de MICRO SISTEMAS desde o n.º 3.

Brasitone
COMPONENTES ELETRÔNICOS

CAMPINAS

TK 82 - C NEZ 8000 COMPONENTES

O mais completo e variado estoque de circuitos integrados C-MOS, TTL, Lineares, Transistores, Diodos, Tirístores e Instrumentos eletrônicos. Kits em geral — distribuidor Semikron, Pirelli — Amplimatic — Schrack — Assistência Técnica.

MICRO É NA
Brasitone
RÁDIO E TELEVISÃO

R. 11 de Agosto 185 — Tels. (0192) 31-1756 — 31-9385 — 29-930 — Campinas — S.P.

DGT-100

A IDÉIA QUE DEU CERTO

DIGITUS, fabricante de microcomputadores tem como objetivo síntese otimizar três fatores: capacidade de processamento, facilidade de expansões e preço acessível.

Através deste objetivo foi projetado o microcomputador pessoal DGT-100, que vem atender uma grande variedade de usuários, nas mais diversas aplicações, tanto para as empresas de pequeno e médio porte, como para o aprendizado e diversões.

O DGT-100 é um equipamento de simples manejo, com linguagem Basic de fácil assimilação e grande flexibilidade.

A DIGITUS preocupada em atender melhor as expectativas de seu usuário, lança no mercado: disketes, impressora, sistema de sintetização de voz e interface paralela e serial.

REVENDEDORES

DIGITUS

DIGITUS Ind. Com. Serv. de Eletrônica Ltda.
Rua Gávea 130 Tel. (031) 332-8300 B. Hte
Telex DIGS (031) 3352

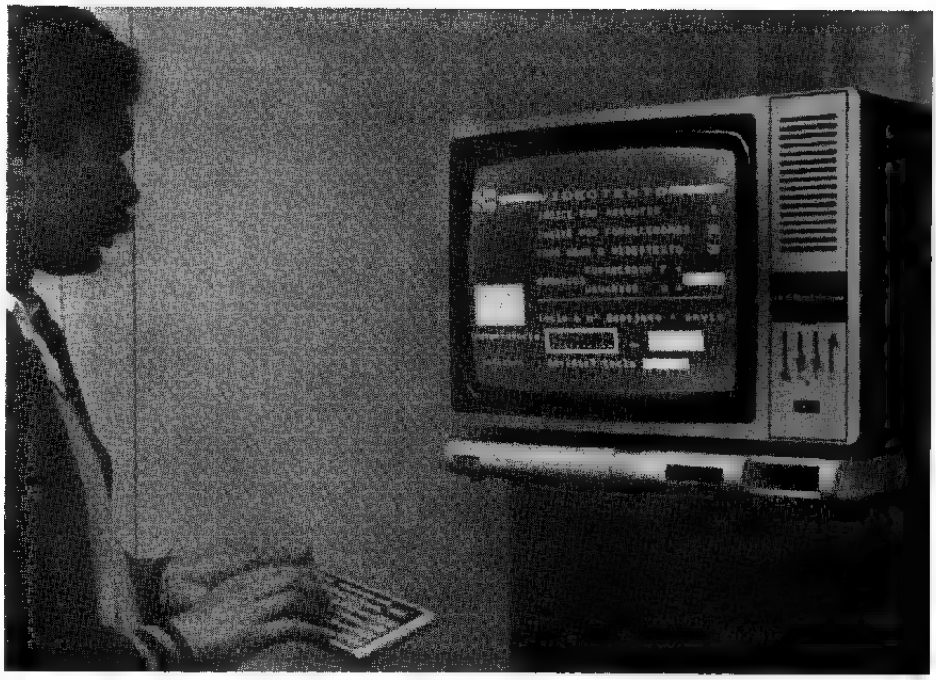
O conforto que a Informática traz: fazer compras, ir ao banco e até trabalhar sem sair de casa.

Videotexto: começa no Brasil a sociedade de informação

Depois da invenção do telefone e da televisão, dois dos principais e mais difundidos meios de comunicação, seria difícil superá-los em termos de prestação de serviços à comunidade, a não ser integrando-os para formar um novo equipamento ainda mais completo. Esse novo veículo é o videotexto, composto pela ligação entre o telefone e a televisão, através de um adaptador, e mais o computador.

O primeiro sistema de videotexto foi criado em 1972, na Inglaterra, pelo físico Sam Fiddido, a grande novidade apresentada foi a comunicação interativa, isto é, a possibilidade do usuário deixar de ser um mero receptor de informações e passar a atuar como parte ativa do sistema, respondendo ao que lhe é proposto no vídeo de sua televisão, em forma de diálogo. Assim, o usuário controla a informação recebida através do seu televisor, de acordo com a sua conveniência.

Atualmente, vários países já utilizam o videotexto. Os principais sistemas em operação são o Prestel (Inglaterra), o Captain (Japão), o Telidon (Canadá) e o Antíope (França). É esse último que a Telesp está implantando este mês em São Paulo, capital, numa primeira fase, enquanto os fabricantes nacionais ainda não produzem os equipamentos necessários.



Este é o terminal doméstico do Videotexto. Através do teclado, o usuário tem acesso às "páginas" de seu interesse.

COMO FUNCIONA O VIDEOTEXTO

O videotexto permite o diálogo interativo, e, para a realização dessa "conversa" através do vídeo, são necessários três participantes: o operador do sistema, os fornecedores de informações (ou serviços) e os usuários (assinantes).

Operador de sistema é como se chama o órgão ou empresa que o monta e administra, estabelecendo inclusive os preços para sua utilização. A maioria dos sistemas similares já em funcionamento no exterior são controlados pelas companhias estatais de correios e telégrafos, como ocorre com o sistema Prestel, gerido pelo British Post Office, ou pela companhia telefônica, como é o caso do Brasil, onde o videotexto está sendo desenvolvido e instalado pelo Sistema Nacional de Telefonia, começando pela Telesp — Telecomunicações de São Paulo. As companhias telefônicas de outros Estados, como a Telepar, do Paraná, também estão desenvolvendo os seus videotextos.

Os fornecedores são as empresas ou órgãos que abastecem de informações o sistema. O primeiro grupo de fornecedores que já assinaram contrato com a Telesp inclui empresas de comunicações (O Estado de São Paulo, Jornal da Tarde, Jornal do Brasil, Gazeta Mercantil, TV Globo São Paulo, Rede Direta de Rádio e Televisão — TV Direta Ltda. e IOB — Informações Objetivas Publicações Jurídicas Ltda.), editoras e livrarias (Editora Abril, Editora Pini, Livraria Nobel e Editora de Catálogos Telefônicos do Brasil), bancos (Banco Noroeste do Estado de São Paulo, Banco Itaú, Banco Brasileiro de Descontos, União de Bancos Brasileiros, Banco Real, Banco Safra, Banco Nacional, Banco Mercantil de São Paulo, Banco Comércio e Indústria de São Paulo e Banco Crefisul de Investimentos), lojas (Mappin e Cia Brasileira de Distribuição, Grupo Pão de Açúcar), as Bolsas de Valores do Rio de Janeiro e de São Paulo, hotéis (cadeia Hilton do Brasil), companhia aérea (Vasp) e faculdades (Anhembi-Morumbi), além de várias empre-

sas que funcionarão como bureaux de informações (Jusinformática, Deldata Processamento e Análise, Lojicred, IMS Informações, Associação Beneficente dos Jornalistas da Baixada Santista, Analysis Sistemas, Planejamento e Organização, Associação Comercial de São Paulo, Proceda — Serviços Administrativos e Bozano-Simonsen Sistemas de Processamento de Dados). Até mesmo o gabinete da Presidência da República estará integrado ao videotexto através do ministério da desburocratização, que transmitirá informações de esclarecimento aos usuários.

Os usuários, por sua vez, estarão ligados ao sistema através de terminais domésticos, institucionais ou terminais públicos. O terminal doméstico é aquele que liga a tela do aparelho de televisão comum ao telefone, através de um adaptador. O terminal institucional (ou comercial) é composto por um teclado acoplado a um pequeno aparelho de televisão, para ser usado em escritórios. Já o terminal público, como diz o nome, será instalado em locais públicos, funcionando através da colocação de fichas.

A VEICULAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

As mensagens serão veiculadas através de páginas de informações. Uma página, no videotexto, é aquilo que pode ser composto em uma tela de terminal. Aqui no Brasil, o sistema permite a colocação de aproximadamente 150 palavras por página (ou tela). O conteúdo dessas páginas varia de acordo com as informações fornecidas pelas empresas ligadas ao sistema. Essas páginas serão acessadas de acordo com a opção do usuário que, para isso, digitará no teclado do equipamento o número referente à página que deseja. Para facilitar a localização das páginas, o sistema contará também com uma página de índice e outra com orientações sobre a sua utilização.

Pela lista de empresas que firmaram contrato com a Telesp, pode-se ter uma idéia da variedade de informações que poderão ser obtidas através do sistema. Com as informações fornecidas pelo Mappin, por exemplo, o usuário poderá fazer o teleshopping — compras sem sair de casa — nesse grande magazine de São Paulo. Já os jornais ligados ao sistema irão manter o usuário sempre informado sobre os últimos acontecimentos nas mais variadas áreas, com a vantagem de que o "videoleitor" poderá escolher somente as notícias que quiser ler. Para os jornais, o videotexto representa mais uma forma de saída das informações coletadas.

Já a Livraria Nobel pretende utilizar o serviço para divulgar uma relação de todos os livros publicados e reeditados mensalmente no Brasil, divididos por assunto, autor, editoras etc. Outras informações que estarão à disposição do assinante são, por exemplo, as cotações de ações das Bolsas de Valores do Rio de Janeiro e de São Paulo, dados sobre hotéis e passagens. Além disso, através do videotexto, o usuário poderá obter informações sobre a sua conta bancária, independente do horário de expediente das agências.

Para o gerente do projeto, Cesar Ricardo Ceva, a meta do Videotexto é o grande público. "Qualquer pessoa que tenha um telefone e uma televisão pode participar do sistema".

Além de funcionar ininterruptamente — 24 horas por dia, os sete dias da semana — o videotexto tem outra característica importante: a capacidade de trabalhar automaticamente. Isso é de grande utilidade para os escritórios, onde qualquer mensagem poderá ficar gravada para consulta posterior. O sistema também permite ao operador saber exatamente quem o acessou (tipo de público) e que páginas foram procuradas (área de interesse), informações essas de grande valor, por exemplo, para pesquisas junto a anunciantes.

Há ainda a destacar a possibilidade que o sistema oferece de acesso a bancos de dados em locais distantes, o que permitirá aos seus usuários realizar um trabalho sem sair de casa. As informações transmitidas pelo videotexto também podem ser guardadas, bastando para isso que se acople uma impressora ao equipamento.

PROJETO-PILOTO

A primeira fase do projeto videotexto deverá entrar em funcionamento ainda este ano. Trata-se de um projeto-piloto durante o qual será realizado um teste de mercado para saber quais os serviços de maior interesse do público. Para essa primeira fase, foram sorteados assinantes da Telesp que receberam convites para participar do projeto. O retorno desses convites foi da ordem de 100 por cento e além dessas pessoas várias outras já entraram em contato com a Telesp para se tornarem assinantes do novo sistema. Como resultado dessa primeira experiência, já havia 2.500 pessoas inscritas para os primeiros 1.000 terminais. Essa primeira fase contará com uma amostra de 1.000 equipamentos de videotexto instalados em residências, em diferentes bairros de São Paulo, e mais de 500 em escritórios, onde serão instaladas as chamadas unidades comerciais do sistema.

O projeto-piloto tem duração prevista de dois anos e nesse tempo a previsão da Telesp é de que o número de usuários do sistema deverá triplicar, passando respectivamente para 3.000 residências e 1.500 escritórios, já utilizando, inclusive, equipamentos nacionais, uma vez que os da primeira fase foram todos importados da França.

Quanto à fabricação dos equipamentos de videotexto no Brasil, a Telesp realizou concorrência em maio e até o final do ano deverá estar concluída a análise das propostas para selecionar as quatro que irão produzi-los. Participaram da concorrência a Fotóptica, Gradiente, Ericsson, Splice e Dismac (juntas), Embracom e Standard Elétriça (juntas), Parks e Digitel. Além disso, a Telesp já manifestou interesse em incentivar os fabricantes de microcomputadores a acrescentarem a esses aparelhos, através de interface, a função de recebimento de sinais de videotexto. Dessa forma, os usuários de

microcomputadores poderiam contar com mais uma utilização para seus equipamentos. E dois fabricantes de micros já estão desenvolvendo essa interface: Prológica e Itautec.

QUANTO VAI CUSTAR

Nessa primeira fase do sistema videotexto, a Telesp vai alugar o equipamento para assinantes mediante uma taxa de Cr$ 1 mil 360 mensais. Além disso, o usuário paga pela assinatura propriamente dita, que custa Cr$ 340 por mês, com direito a 200 minutos de franquia. O minuto excedente vai custar Cr$ 3,40, durante o dia, baixando para Cr$ 2,00 à noite, após as 20:00h. A todas essas taxas deve-se acrescer o preço da chamada telefônica.

Já para o fornecedor, há três modalidades de pagamento. Na primeira delas, ele paga à Telesp a quantia de Cr$ 78 mil 800 por mês e tem o direito de manter na central de videotexto 100 páginas de informações. Querendo aumentar o número de páginas, o fornecedor terá que pagar por elas Cr$ 3 mil 400 para cada 50 páginas adicionais. Na segunda modalidade, o fornecedor absorve os custos do usuário, pagando à Telesp o tempo em que este estiver ligado às suas páginas. No terceiro caso, o fornecedor vende a sua informação ao usuário via Telesp. O contrato entre as partes pode ser por assinatura ou por acesso simples, mas em ambos os casos o usuário paga à Telesp e esta faz o repasse para o fornecedor.

A preparação das páginas é feita off-line pelo fornecedor — também responsável pela atualização constante do conteúdo — e as informações devem ser armazenadas em disquetes onde cabem cerca de 80 páginas. As empresas que não dispuserem de equipamentos próprios poderão alugar um estúdio que a Telesp montou tendo em vista essa eventualidade.

A Telesp estima que os gastos com o projeto-piloto deverão ficar por volta dos US$ 15 milhões, dos quais mais de 10 por cento referentes à importação do equipamento francês. O custo global, contudo, é bem superior a essa soma, pois nela não estão incluídos os investimentos dos fornecedores.

NOVOS PROFISSIONAIS

Com relação à dispensa de mão-de-obra, preocupação que surge à medida em que aparecem novos sistemas automatizados, o gerente do projeto videotexto da Telesp, César Ricardo Ceva, diz que essa preocupação não é realista. "O aparecimento da televisão, há uns 30 anos", argumenta, "já criou naquela época esse tipo de problema, e isso é normal devido à ansiedade que envolve o aparecimento de todo novo sistema de comunicação. Mas na verdade", continua, "cada sistema que surge traz novidades, mas não chega a ameaçar o anterior". Ceva acrescenta que "o videotexto tem suas funções, mas não substitui as de outros veículos. Um exemplo é que, apesar de mais atualizado, dando notícias durante todo o dia, o videotexto não é portátil como o jornal. Ao contrário da temida dispensa de mão-de-obra, o que deverá ocorrer é a criação de novas oportunidades para a formação de profissionais de videotexto. E se verificará, então, que essas ansiedades e esses medos estão muito distantes da realidade", conclui.

As unidades comerciais, com vídeo acoplado à tela, serão instaladas em 500 escritórios na primeira fase do projeto.

Uma outra questão que vem sendo levantada sobre o assunto diz respeito à invasão da privacidade que pode significar ter um equipamento dentro de casa, controlado pela companhia telefônica, que pode ficar sabendo sobre tudo de interesse do usuário através do conhecimento das páginas que ele acessa. Quanto a isso, Ceva explica que as tarifas telefônicas já são hoje calculadas com base exatamente na contagem das chamadas de cada aparelho. "O sistema é o mesmo. Portanto, se vai haver uma invasão, ela já está acontecendo. O que deve haver é bom senso", afirma.

Segundo o gerente de projeto do videotexto, a meta da Telesp é o grande público. Qualquer pessoa que possua um telefone e um aparelho de televisão pode tornar-se usuário do sistema, bastando para isso a colocação de um adaptador com teclado alfanumérico através do qual o assinante, depois de discar 148, o número do videotexto em São Paulo, digita o número da página que quer ter acesso. Nessa primeira fase, a Telesp poderá atender até 216 telefonemas simultâneos para utilização do videotexto.

Texto: Stela Lachtermacher.
Fotos: Nelson Jurno.

ESTA É A SUA SOLUÇÃO

A utilização da informática na sua empresa, lhe permitirá como um homem de visão, um melhor aproveitamento dos seus recursos administrativos e financeiros.

• Consultoria para estudos de viabilidade de sistemas de processamento de dados.
• Assessoria para elaboração de anteprojeto visando a implantação de sistemas integrados de processamento de dados.

• Emissão de laudos radiológicos e clínicos
• Cadastro de clientes
• Histórico de clientes
• Acompanhamento de processos jurídicos
• Marcação de consultas
• Reserva em hotéis
• Controle de unidades imobiliárias
• Controle de estoques
• Administração de bibliotecas

TEMOS A SOLUÇÃO PARA TODOS OS SEUS PROBLEMAS CONSULTE-NOS

GPD PROCESSAMENTO DE DADOS S/C LTDA.

Av. 13 de Maio 47 sala 2707 — Centro — Rio de Janeiro — Telefone: (021) 262-6766
CGC: 27642578/0001-06 — Insc.: 2010720.00

micro shop

Na Microshop você encontra muito mais do que microcomputadores a bons preços. Você encontra uma opinião independente sobre qual é o equipamento e o investimento ideal para a solução dos seus problemas.

E encontra uma coisa que só a Microshop pode oferecer: serviços. De todos os tipos, tamanhos, preços, dos mais simples aos mais sofisticados.

A Microshop oferece o melhor software disponível no mercado.

E não contente com isso, ela também pode desenvolver para você sistemas completos, desde a análise do problema até a implantação e treinamento dos operadores.

Micro no equipamento e macro nos serviços

- Microcomputadores e periféricos
- Comercialização de sistemas aplicativos
- Desenvolvimento de software
- Jogos
- Assistência Técnica e manutenção
- Disquetes, fitas, livros e revistas
- Calculadoras
- Leasing e Financiamento de equipamentos
- Cursos
- Produtos exclusivos

micro shop

Al. Lorena, 652 - Jardim Paulista (estacionamento próprio)
CEP 01424 - São Paulo-SP - Tel.: (011) 282-2105

Se você, iniciante, ainda tem dúvidas sobre o funcionamento dos micros, leia este artigo. A primeira parte dele foi publicada em MICRO SISTEMAS n.º 13.

O computador pessoal - II

Renato Sabbatini

Conforme visto anteriormente, existem dois tipos básicos de memória: a memória central ou principal e a memória auxiliar ou de massa.

MEMÓRIA AUXILIAR

Existem três tipos de armazenamento em memória auxiliar:

• **FITA CASSETE** — É o meio auxiliar presente em quase todos os micros pessoais, em virtude de seu baixo preço (necessita apenas de um gravador comum e fitas cassete de áudio) e simplicidade de operação. Nos micros mais baratos, a interface de controle grava a informação como uma seqüência de códigos audíveis (uma espécie de Morse a 500-2000 bauds, ou bits por segundo). Este tipo de interface acústica geralmente utiliza o método FSK (Frequency Shift Keying) de gravação ■ as teclas de operação do gravador precisam ser operadas manualmente. Em outros computadores, como o HP-85, o dispositivo de fita é de alta precisão e velocidade, exigindo cartuchos especiais, e todas as funções mecânicas são controladas remotamente pelo computador. A desvantagem principal da fita é sua baixa velocidade de acesso às informações e de transferência, pois o computador tem que ler seqüencialmente todas as informações precedentes antes de chegar à que deve ser transferida.

• **DISQUETE** — Também chamado de floppy, o disquete, minidisquete e microdisquete são pequenos discos flexíveis (8, 5 1/4 e 3 1/4 de polegada de diâmetro, respectivamente), recobertos por material magnetizável, e que giram a alta velocidade (200-300 rpm) movidos por um motor da unidade de discos. Um braço eletromecânico móvel é posicionado pelo computador, com grande rapidez, em qualquer uma das trilhas de gravação e leitura, o que faz com que ■ velocidade de acesso e transferência seja muito maior do que na fita. Por isso se diz que o disco é de acesso randômico ou direto. As unidades de leitura/gravação e os disquetes são bem mais caros do que as fitas cassete, mas têm boa capacidade de armazenamento. Esta capacidade também vai depender da densidade de gravação (que pode ser simples ou dupla), do número de braços (de um lado só do disquete ou de ambos), e do diâmetro do disquete. Por exemplo: um disquete de dupla densidade e dupla cabeça armazena até um milhão de caracteres.

• **DISCO RÍGIDO** — Ao contrário dos disquetes, os discos rígidos são discos selados a vácuo permanentemente, não podem ser removidos e têm uma grande capacidade e velocidade de acesso. Por exemplo: discos Winchester de 5" (cinco polegadas) armazenam, hoje, até 5 Mbytes (cinco milhões de bytes), ■ os de 8" entre 10 e 30 Mbytes. Um micro pessoal que utilize discos rígidos (e aí, talvez ele já não se enquadre no conceito atual de micro pessoal) deverá dispor de uma ou duas unidades de disquetes para cópia de programas, já que o disco rígido não é removível.

Unidade de leitura e gravação para cassete

DUTOS DE SINAIS: A COMUNICAÇÃO

Como é realizada a intercomunicação entre os módulos que compõem o microcomputador e entre este e os periféricos? Ela é feita através de linhas de comunicação especialmente dispostas, que estão agregadas em dutos de sinais (ou **bus,** em inglês, que vem da palavra **omnibus,** que quer dizer caminho ou meio por onde todas as pessoas vão). O duto de sinais tem três vias distintas, cada uma delas carregando sinais de naturezas diferentes, que são:

- duto de sinais de endereçamento (address bus);
- duto de sinais de dados (data bus);
- duto de sinais de controle (control bus).

Exemplificando brevemente, poderíamos dizer que, quando a UCP quer recuperar uma informação da memória RAM, ela coloca no duto de endereços uma combinação de sinais que especifica o endereço da memória. Lá, um circuito de controle coloca os bits do dado armazenado no duto de dados, que é interpretado pela UCP. Sinais de sincronização para esta operação são transmitidos de um lado para o outro, pelo duto de controle.

Cada modelo de computador pessoal, no entanto, pode ter uma disposição de linhas de sinal diferente nos dutos. Isto incompatibiliza os computadores entre si. Por exemplo, um periférico para o HP-85 não pode ser conectado diretamente ao D-8000. Os tipos de dutos recebem nomes como S-100, S-50, IEEE etc. Para contornar este problema, tem sido estudada a adoção de um duto padronizado.

DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAÍDA

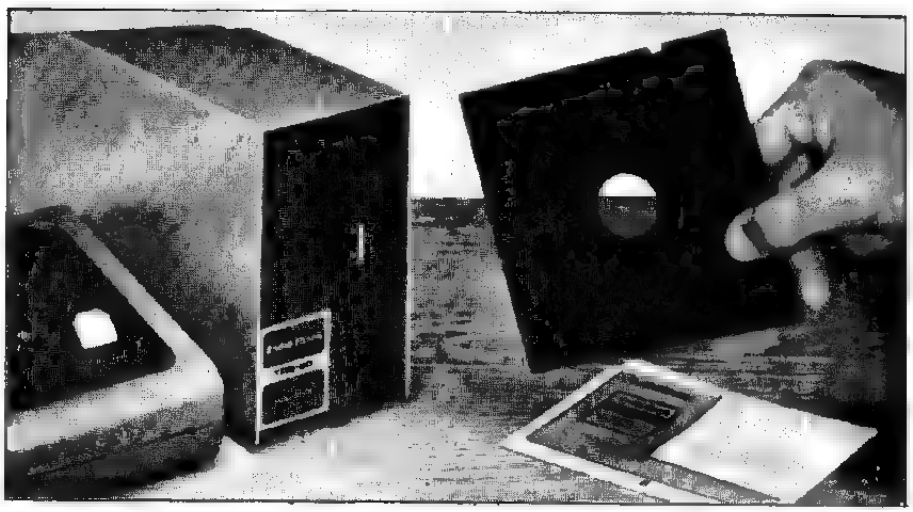
Embora existam, hoje em dia, inúmeros periféricos de entrada e saída para os micros pessoais, dois deles sempre estão presentes, fazendo parte integrante de qualquer sistema básico: o teclado e a tela de vídeo.

1. TECLADO

O teclado é um elemento de entrada, muito semelhante ao teclado de uma máquina de escrever tradicional, com as letras e os números geralmente dispostos da mesma maneira. Isto facilita a utilização por qualquer pessoa. Existem, também, muitas teclas adicionais, que servem para controlar o vídeo (limpar a tela, por exemplo), apagar caracteres ou linhas, enviar sinais de controle etc.

Além disso, é comum a existência de teclados que possuam um bloco separado apenas com teclas numéricas, o que visa proporcionar uma entrada mais rápida de dados.

Quando uma tecla é pressionada, um circuito controlador especial na interface (o decodificador) converte esta ativação em um conjunto de "zeros" e "uns" (um código numérico, portanto), o qual é enviado à UCP.



Unidade de leitura e gravação para minidisquete

2. TELA DE VÍDEO

A tela de vídeo, por sua vez, é um elemento de saída. Toda a vez que o computador manda um caráter (letra, algarismo etc) para a tela, uma interface (o controlador de vídeo) converte os sinais binários (compostos de "zeros" e "uns") em uma combinação de pontinhos luminosos, que formam o respectivo símbolo na tela.

Normalmente o teclado funciona em conjunto com a tela, de forma que, cada vez que uma tecla é apertada, aparece o caráter correspondente no vídeo. Isto é feito por um dos programas que fazem parte do sistema operacional do computador.

Notem que o computador trabalha internamente com códigos numéricos binários, mas que são convertidos na entrada (E) e na saída (S) para que nós possamos entendê-los. Este trabalho é realizado por interfaces (controladores de E/S), conectadas aos dutos de sinais.

Muitos computadores pessoais modernos, como o Apple americano, podem ser ligados a monitores ou tevês a cores. Assim, a cor de fundo da tela e dos caracteres ou gráficos pode ser controlada individualmente por comandos da linguagem de programação.

Além de representar caracteres na tela, o computador, dependendo do modelo, pode também traçar gráficos (linhas contínuas, curvas etc) em cores ou em preto e branco. Entretanto, as linhas e curvas não são contínuas: são formadas pela união de muitos pontinhos luminosos na tela.

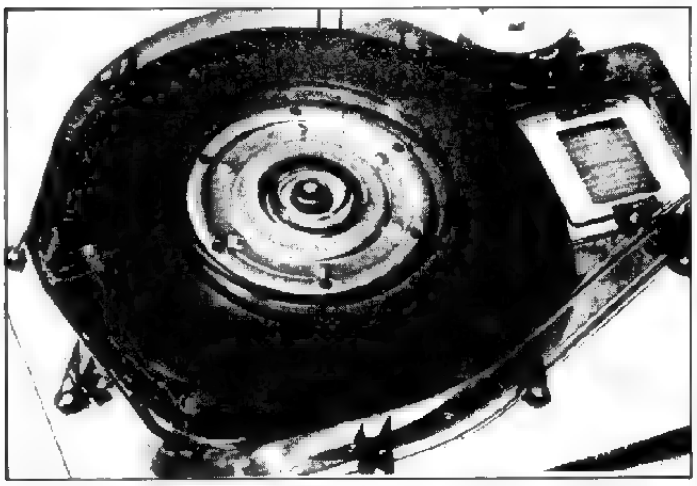
A resolução de um gráfico é determinada pelo número de pontos que podem ser iluminados individualmente na tela, no sentido horizontal e no vertical. Um computador como o CP-500 ou o D-8000 tem capacidade semigráfica (ou seja, ele tem baixa resolução gráfica: no caso, 128 por 48 pontos), mas mesmo assim pode ter diversas aplicações.

AUMENTE A PRODUTIVIDADE DE SUA EMPRESA

PRH CONSULTORES

Para o desenvolvimento da sua empresa, estamos prontos a servi-lo. Assessoria de Processamento de Dados, Desenvolvimento de Programas e Treinamento de Pessoal. O futuro é hoje e nós estamos presente.

PRH Consultores
Rua México, 70 - Grupos 810/11 - Centro/RJ.
(021) 220-3038



Um disco rígido tipo Winchester

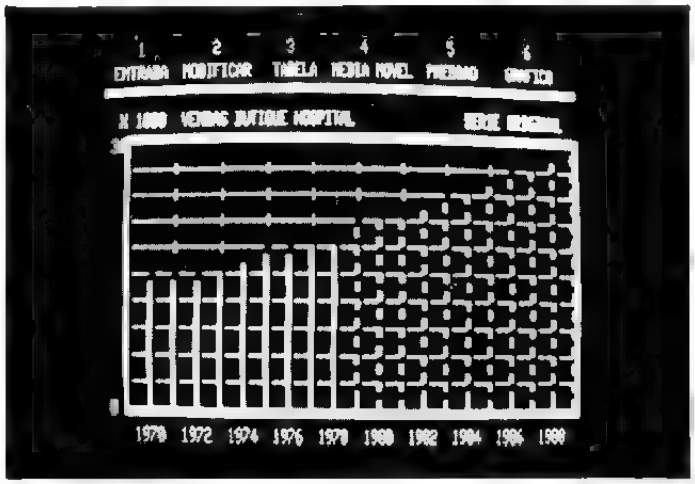


Gráfico sobre a tela do microcomputador

3. IMPRESSORA

Outro periférico muito útil é a impressora. Com ela, listagens (cópias escritas) dos programas ou dados residentes na memória, bem como resultados e tabelas decorrentes de um processamento executado pelo computador podem ser impressos para exame e arquivamento permanente (é o chamado "hard copy"). Existem impressoras de vários tamanhos, preços e capacidades, mas normalmente custam mais do que o computador pessoal básico.

As impressoras mais usadas em computadores pessoais são de dois tipos básicos:

• **IMPRESSORAS MATRICIAIS** — Nela, cada caráter impresso é composto por uma combinação de pontinhos, arranjados em matriz retangular (por exemplo, 5 x 7), que são marcados no papel por uma cabeça impressora com um conjunto de agulhas. Em geral, são máquinas lentas (entre 40 a 200 CPS ou caracteres por segundo), mas versáteis, pois qualquer tipo de caráter e até gráficos podem ser programados.

• **IMPRESSORAS DE TIPO FIXO** — Usam o mesmo mecanismo impressor da esfera das máquinas de escrever tipo IBM, ou rodinhas de pétalas (margaridas ou "daisy-wheels"). São bem mais lentas, mas em compensação oferecem ótima qualidade de impressão. Por este motivo, são muito usadas para processamento de textos por computador.

Estas duas impressoras são do tipo serial, ou seja, os caracteres são enviados e impressos um após o outro. Um tipo de impressora mais rápida é a paralela (veja o artigo "As Impressoras", em MICRO SISTEMAS n.º 13). Hoje, existem impressoras seriais com muitos recursos, como impressão de gráficos (cópia da tela), impressão a cores etc.

4. OUTROS PERIFÉRICOS

Outros tipos de dispositivos de entrada e saída também podem ser conectados ao micro pessoal. Alguns deles são:

• **CANETA DE LUZ** — É um apontador (em forma de caneta), com um fotodetector em uma das pontas. Apontando-se a caneta de luz em um local qualquer da tela, o computador, por meio de um programa especial, pode determinar as coordenadas da posição do ponto. Este dispositivo é muito útil, por exemplo, para entrada de dados através de menus na tela (menus são listas de escolha; neste caso, o usuário simplesmente aponta a caneta para a opção que deseja) e para traçamento de gráficos na tela (o computador "rastreia" a ponta da caneta, iluminando pontos no seu trajeto).

• **ALAVANCA DE CONTROLE** — É mais conhecida pelo nome de "joystick" e é muito usada para jogos. A alavanca pode ser deslocada em qualquer direção em torno de dois eixos. A interface, então, transmite instantaneamente ao computador a informação da posição da alavanca, e a utiliza dentro de um programa qualquer (por exemplo, para assinalar a direção em que um tanque de guerra deve ser deslocado na tela).

• **TABLETE GRÁFICO** — Tem a mesma função da caneta de luz: codificar e transmitir informações de posição. Em geral, o tablete gráfico é uma espécie de caneta que, quando pressionada em um ponto de uma mesa de leitura (tablete), digitaliza as coordenadas do ponto. Serve para dar entrada de figuras e desenhos no computador.

• **TRAÇADORA GRÁFICA** — É um aparelho capaz de desenhar gráficos e figuras a alta velocidade, sobre um papel, e sob o comando do computador. É também chamado de plotter. Já existem traçadoras baratas para micros pessoais, capazes de desenhar em várias cores.

• **GERADORES SONOROS** — São dispositivos de saída que permitem que o computador sintetize e gere sons — tais como ruídos especiais (sirene, explosões etc.) e tons musicais — em um alto-falante. Dão um bom efeito a jogos e podem transformar o computador pessoal em um sofisticado sintetizador musical (como o Moog, um dos mais famosos).

• **SINTETIZADORES DE VOZ** — São aparelhos geradores de sons, capazes de sintetizar a fala, isto é, formar sons articulados, semelhantes aos fonemas da fala, a partir de códigos alfabéticos gerados por um programa no computador.

• **RECONHECEDORES DE VOZ** — São complexos processadores, capazes de reconhecer fonemas, palavras e até frases, ditas ao microfone. A informação reconhecida é transmitida ao computador. Assim, pode-se dar comandos vocais ao computador.

• **MODEM** — É uma espécie de interface entre o computador e uma linha telefônica. Ele torna possível a transmissão de códigos binários (dados e programas) entre um terminal

e um computador, ou entre dois computadores situados em locais distintos, através de linhas telefônicas normais. Os códigos binários são convertidos em sinais audíveis numa ponta e reconvertidos na outra. Com o surgimento das chamadas redes de computadores, muitos micros pessoais podem ser interconectados, ou conectados a um computador central.

CONCLUSÃO

Um sistema de microcomputador é um conjunto de UCP, memória interna e auxiliar, controladores, interfaces e periféricos, todos interligados através de dutos de dados, e que funcionam harmonicamente para executar diversas funções de processamento de dados.

Se fizermos uma comparação entre o micro e computadores de outras categorias, o primeiro oferece uma série de vantagens ao usuário individual, tais como:

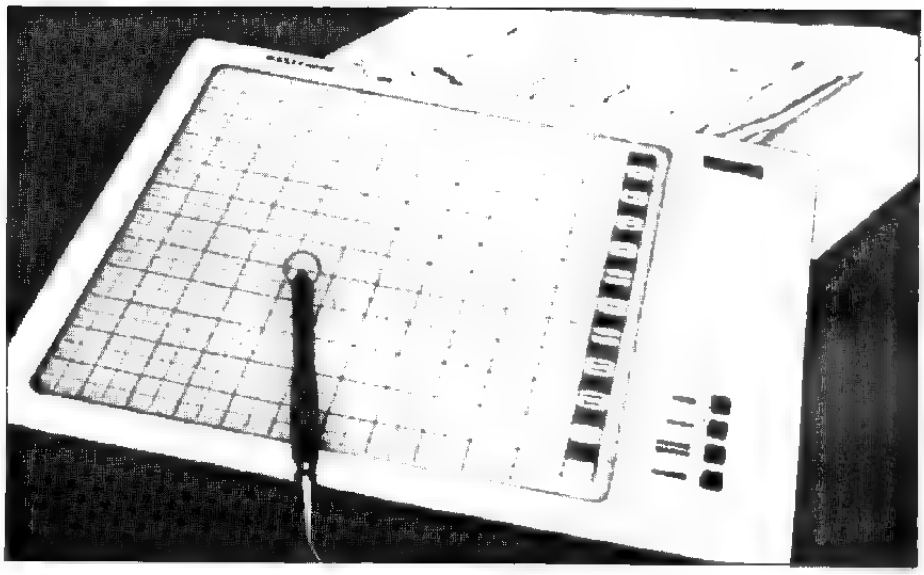
- custo mais baixo em relação à capacidade;
- tamanho e complexidade menores;
- maior autonomia e facilidade de operação e programação;
- maior confiabilidade (menor incidência de falhas e quebras).

Há oito ou dez anos atrás, era simplesmente inimaginável que sistemas tão poderosos, oferecendo tantos recursos computacionais (presentes apenas em computadores muito mais caros), estariam à disposição do grande público consumidor. E a preços tão baixos. É verdade que em nosso país, que ingressou tardiamente na revolução dos micros, muitos destes periféricos maravilhosos ainda não existem ou são muito caros. Mas a tendência dos preços nesta área é sempre cair, como aconteceu com as calculadoras de bolso.

O computador pessoal pode ser visto como uma autêntica "prótese cerebral", um instrumento que amplia nossa mente, nossa criatividade, produtividade e memória. Como o telescópio, o microscópio, o radar e várias outras invenções ampliaram os limites de nossa percepção, o computador alterará consideravelmente os horizontes mentais do homem. E ele será nosso escravo, e não o contrário, como querem crer muitos "humanistas" desinformados.

MAIS INFORMAÇÃO

Diversos livros complementam muito bem o material introdutório exposto neste artigo. Os que são indicados a seguir estão em ordem crescente de dificuldade de leitura e grau de cobertura das funções e aplicações dos microcomputadores. Infelizmente, não existem ainda bons livros introdutórios sobre o assunto, somente em níveis mais avançados, que exigem conhecimentos anteriores de engenharia e eletrônica digital. Todas as publicações indicadas podem ser encontradas nas boas livrarias do ramo e em lojas especializadas na venda de microcomputadores.



Tablete gráfico para a entrada de desenhos no micro

- WAITE, T., **Your Own Computer**. Tab Books, 1980.
- OSBORNE, A., **Introduction to Microcomputers**, Volume 0: The Beginner's Book, Osborne/McGraw-Hill, 1978.
- ZAKS, R., **Your First Computer**, Sybex, 1980.
- ZAKS, R., **From Chips to Systems, An Introduction to Microprocessors**, Sybex, 1978 (já existe a tradução para o espanhol).
- OSBORNE, A., **An Introduction to Microcomputers**, Volume 1: Some Basic Concepts, Osborne/McGraw-Hill, 1978.
- ZUFFO, J., **Introdução aos Microprocessadores**, EDUSP, 1981.

Bons artigos introdutórios sobre microcomputadores podem ser encontrados em revistas brasileiras como MICRO SISTEMAS e também nas revistas americanas Popular Computing, Desktop Computing e Personal Computing (veja o artigo "Revistas internacionais de Microcomputadores: uma comparação" em MICRO SISTEMAS nº 11)

O Dr. Renato Endrizzi Sabbatini é medico formado pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo, e já tem dois livros editados sobre o uso de computadores na area médica, que são: "O Computador na Pratica Clinica" e "Computaçao em Medicina, uma Bibliografia: 1963 — 1981"

45 programas prontos p/rodar em TK 82C NE Z8000

Arquivos - Estoque - Plano Contábil - Folha de Pagamento - Agenda Telefônica - Conta Bancária - Invasores - Caça ao Pato - Trilha - Jogo da Velha - Forca - dado - Tabelas - Tabuadas - Conversão de Coordenadas - Média - Progressão - Tabela Price Fibonacci - Depreciação - Bioritmo - etc. - etc.

por DELIO SANTOS LIMA

Cr$ 2.000,00 a venda nas livrarias e lojas do ramo, ou solicite a Micron Eletrônica Com. Ind. Ltda. Av. S. José, 74 — São josé dos Campos - SP

Incluir cheque nominal com acréscimo de 10% para frete e embalagem.

XV CONGRESSO NACIONAL DE INFORMÁTICA

A presença do Presidente da República, General João Figueiredo, na ocasião do XV Congresso Nacional de Informática e sua visita, até mais prolongada do que era esperado, à Feira realizada paralelamente, certamente fazem transpirar a crescente importância da Informática no contexto brasileiro.

Um dos objetivos do evento, segundo Hélio de Azevedo, Presidente do XV Congresso, em discurso proferido quando da visita do Presidente Figueiredo, era promover um debate amplo dos temas da Informática; de forma que a discussão fosse vivida por diversos setores do corpo social que vêm, dia a dia, sentindo os efeitos "desta nova era, em que se vai construindo a sociedade informatizada".

Foi seguindo essa linha que a relação da Informática com as diversas áreas da atividade humana foi discutida em seminários e painéis como "Informática e Educação"; "Informática na Administração Fazendária" e "Novas Tecnologias e os meios de comunicação", entre outros, dentre os quais destacou-se uma série de palestras exclusivamente sobre a aplicação de microcomputadores na Engenharia Civil.

Temas como "Hardware", "Software" e "Tecnologia" foram assuntos de painéis que contaram com a participação de representantes da SEI e das principais entidades da área, tendo sido, contudo, seus saldos algo frustrantes, na medida em que, muitas vezes, não foram tiradas conclusões e propostas concretas acerca de temas que vêm sendo questionados na área.

Esta indefinição parece ser, inclusive, reflexo da própria apreensão do setor com relação ao posicionamento futuro da Secretaria Especial de Informática, que, embora garanta que as alterações em sua diretoria não irão desviá-la da linha de conduta política que vem seguindo, de defesa da empresa nacional através da reserva de mercado para mini e microcomputadores, busca consenso com outras áreas governamentais para que seja redefinido o conceito até então utilizado de "empresa nacional".

No mais, palestras brilhantes, algumas razoáveis e outras que davam a impressão de serem "tapa-buracos" foram ouvidas por cinco mil congressistas que durante cinco dias tentaram atualizar-se não só através das palestras como também de visitas à II Feira Internacional de Informática, que registrou mais de 132 mil visitantes até seu final, no domingo, dia 24 de outubro.

HARDWARE, SOFTWARE E TECNOLOGIA

Dentre inúmeros pontos de alta relevância, MICRO SISTEMAS selecionou certos assuntos que foram amplamente discutidos durante o evento. A seguir, alguns comentários sobre painéis de expressividade e que contaram com a participação das principais entidades da área.

SOFTWARE

Sistemas Operacionais

O que é melhor para o Brasil: desenvolver um sistema operacional efetivamente nacional e, conseqüentemente, um software que acompanhe profundamente esse sistema, ou continuar gerando software para o CP/M, tentando reduzir mais rapidamente a defasagem tecnológica brasileira face ao hardware e software estrangeiro, mas ao custo de uma dependência maior em relação ao exterior?

Essa polêmica, já um pouco antiga, reacendeu-se no painel "Software Nacional para Micros" mostrando que, embora haja consenso a respeito da necessidade de dominar a tecnologia atual para o fortalecimento do software nacional e sua comercialização, os caminhos escolhidos diferem bastante.

Walter Hitelmann, da Binah Consultoria, por exemplo, defendeu a idéia de que "menos do que desenvolver um novo sistema operacional, precisamos incrementar o CP/M, inserindo algumas funções que não dispõe e criando uma documentação".

Já Fernando Moutinho, da MGN/Consult, foi categórico ao defender o desenvolvimento do sistema operacional brasileiro para que haja um real incremento do software para micros em nosso país: "A questão do software é estratégica. Eu a vejo como fundamental para o crescimento da indústria como um todo".

Coordenado por Moutinho e com a participação das software-houses e lojas MGN/Consult, Binah, Pronac, MiniMicro, Microshow e Clappy, o painel discutiu também, perante uma numerosa

platéia, os seguintes assuntos: segurança dos sistemas desenvolvidos pelas software-houses; ampliação da produção de programas acessíveis aos usuários por menor custo, através da criação de distribuidoras de software a varejo; fortalecimento das software-houses e o atual estágio do software nacional, aplicativo e básico.

Embrasoft

Os problemas da área de soft ■ serviços foram também assunto de outro painel "Software", coordenado por Mauro Sebben, Vice-Presidente da ASSESPRO-Nacional, e com a participação de diretores das softhouses SPL, Metrus, Cetil e Medidata, além de representantes da SUCESU, ABICOMP, SBC, APPD e SEI.

Entre as dificuldades apontadas estavam a falta de financiamento (inclusive para os consumidores), a precariedade da estrutura de comercialização, a concorrência dos aplicativos de baixo custo (e, muitas vezes, de baixa qualidade) oferecidos pelos fabricantes de hardware, o contrabando e a pirataria, a inexistência de uma legislação específica, ■ péssima qualidade dos manuais dos equipamentos nacionais ■ uma série de outros problemas que colocam o mercado das empresas independentes como num estado pré-caótico.

As propostas para se corrigirem essas distorções foram muitas, apesar das sugestões haverem sido de caráter mais teórico do que prático. A criação de uma agência estatal de fomento ao software, a exemplo da Embrafilme (viria aí ■ "Embrasoft"?), a caracterização legal do software, o combate imediato ao contrabando e à pirataria, o apoio à formação de recursos humanos e a criação de uma reserva para o software foram as que mais chamaram atenção.

Muitas também foram as denúncias e reclamações. A ASSESPRO-RJ, por exemplo, distribuiu um documento alertando para o perigo da comercialização irresponsável de microcomputadores que ilude os compradores com slogans tipo "ligue na tomada e resolva seus problemas", escondendo futuros problemas de software e de inadequação dos equipamentos. A entidade queixou-se ainda da falta de diálogo do governo - principalmente SEI e Digibrás - com as "entidades profissionais e acadêmicas do setor".

Como ponto final do painel, ficou a afirmação do representante dos usuários, José Henrique Portugal, presidente da SUCESU-MG, que colocou um importante parâmetro na discussão: "O usuário quer tecnologia atualizada, de boa qualidade e a preço justo, e quer também a compatibilidade e portabiliade do software que ele comprar".

HARDWARE

A indústria nacional nunca teve grandes ilusões quanto à sua maturação a curto e médio prazo, mas ela hoje já gera 13.500 empregos diretos (3.500 de nível superior) e já está começando a se auto-gerir. O desabafo partiu de Ricardo Saur, secretário-executivo da ABICOMP, em retrospectiva da indústria brasileira de computadores e periféricos durante o painel "Hardware". Prosseguindo, Saur lembrou que a indústria brasileira ainda carece do volume de investimentos necessários ao cumprimento da sua missão: produzir tecnologia nacional.

Coordenado por Guilherme Hatab, da SEI, o painel contou com a participaçãode representantes da SUCESU, APPD, SBC, ABICOMP e ASSESPRO.

O prof. Sílvio Davi, da SBC, explicou o desenvolvimento de hardware pelas universidades como uma decorrência do seu papel de centros produtores e reprodutores de tecnologia independente ■ original, voltada para os interesses da nação.

O representante da ASSESPRO, José Maria Sobrinho, reivindicou um tratamento igual, a nível de subsídios, para o que ele classificou como os três segmentos da Informática: recursos humanos, software e hardware. Sugeriu também a criação de uma Comissão Permanente de Informática no Congresso Nacional e a reestruturação da Comissão Nacional de Informática, hoje dominada por órgãos do governo. Sobrinho propôs ainda a extensão da reserva de mercado por mais sete anos e ■ priorização da Cobra pelo governo como empresa de ponta nas áreas de controle numérico de processos e na produção de software e hardware para as forças armadas.

Nesse ponto, houve discordância de Ricardo Saur, que disse que "apesar da importância que a Cobra sempre teve na produção tecnológica nacional, esse privilégio pode inibir a produção de outras empresas privadas, que teriam igual capacidade de desenvolvimento tecnológico nessas áreas".

Encerrando o debate, Marília Milan, da APPD, destacou a importação ilegal de software e hardware, tanto por particulares como por empresas, que vem acontecendo cada vez mais, como extremamente prejudicial para os profissionais ■ para o desenvolvimento nacional.

TECNOLOGIA

Todos os assuntos abordados no painel "Tecnolgia" tiveram uma tônica eminentemente política e, a exemplo de outros painéis, muitos assuntos foram tratados, mas quase nenhum aprofundado. O painel foi coordenado pelo novo secretário-executivo da SEI, coronel Edison Dytz, e teve a participação do cientista Cláudio Mammana, diretor do ITA, e de representantes da SUCESU, APPD, SBC, ABICOMP e ASSESPRO.

Cláudio Mammana, ao abrir o painel, afirmou que os investimentos na produção de tecnologia têm que sair um pouco do circuito industrial e começar a beneficiar mais as universidades e institutos de pesquisa. Alertou também para os perigos provenientes da absorção pura e simples de tecnologia estrangeira, dizendo que "ao nos introduzirmos na tecnologia externa nós nos inserimos, automaticamente, na cultura externa, assimilando-a".

Esse assunto também foi comentado por Marília Milan, da APPD, que acusou várias empresas beneficiadas pela reserva de mercado de estarem copiando indiscriminadamente o hardware e o software estrangeiros, em vez de se esforçarem para gerar tecnologia própria. Ela criticou ainda os gastos com "tecnologias supérfluas, como o Videotexto".

Benedito Paret, presidente da ASSESPRO-RJ, acusou as empresas estatais de serem as grandes intermediárias para a entrada de empresas estrangeiras de software. "Fiquei muito triste", disse, "ao constatar que poucas softhouses brasileiras conseguiram colocar o seu estande na Feira, em contraste com o grande número de estandes de empresas multinacionais de software".

Cláudio Mammana defendeu a criação de uma reserva de mercado para o software nacional, e, ao final, Edison Dytz destacou a necessidade do governo federal bancar o desenvolvimento tecnológico do setor, em face da situação ainda indefinida das empresas e da ausência quase total de investimento extra-oficiais.

O micro: conceitos, recursos e aplicações

"Os microcomputadores nacionais, apesar de proporcionalmente mais caros, estão mais atualizados que os nossos minis em termos de tecnologia, em relação ao exterior". Conforme disse Sérgio Teixeira, em sua palestra "Panorama da Microcomputação no Brasil", isso ocorre devido à simplicidade de arquitetura dos micros, que são basicamente um microprocessador montado numa placa de circuito.

Em sua palestra, "Microcomputadores: Conceitos, Recursos e Aplicações", Paulo Bianchi França, da UFRJ, conceituou o micro como "aquele em que a unidade de processamento está toda na mesma embalagem (o microprocessador)", que custa hoje em torno de US$ 10 e contém três elementos: ■ **unidade de controle,** *que comanda a operação do sistema,* ■ **unidade aritmética,** *responsável pelo processamento, e* ■ **memória local,** *onde são armazenados temporariamente os dados a serem processados e os resultados desse processamento.*

O professor Bianchi classifica os microcomputadores em três categorias: caseiros, semi-profissionais e profissionais.

Os **caseiros** *são os mais baratos, mas o baixo custo tem o seu preço: um equipamento um tanto frágil, não indicado para serviços pesados e que aceita não mais que um pequeno número de periféricos, normalmente teclado, TV e um gravador cassete. O software é limitado pela versão simples de BASIC (já gravado na máquina, dispensando carregamento), que restringe o desenvolvimento de programas mais sofisticados. As principais aplicações estão nos campos de ensino (barato e fácil de usar, em casa e nas escolas), diversão e cálculos ("o máximo de profissionalismo que conseguem atingir").*

Os micros **semi-profissionais** *já são mais robustos, admitem um número maior de periféricos, como por exemplo, disquetes, e podem interligar-se a outros sistemas. No software, "os equipamentos que utilizam o sistema operacional CP/M aumentam bastante o seu espectro de uso". Suas principais aplicações são o suporte profissional e o apoio administrativo (dependendo este do que se vai fazer e da manutenção que o fabricante oferece).*

Os modelos **profissionais** *têm preços bem mais elevados, mas são máquinas muito mais robustas, que podem trabalhar até ininterruptamente e contam com uma boa estrutura de manutenção. Seus recursos também são maiores, tanto de hardware (maior quantidade e variedade de periféricos) quanto de software. Esses sistemas são usualmente empregados nas aplicações de suporte profissional, apoio administrativo e processamento de dados.*

O BOM SISTEMA

As limitações dos microcomputadores, prossegue Bianchi, devem-se a três fatores: o **tipo de microprocessador** *escolhido (que restringe o desempenho final da máquina às suas próprias restrições), as* **limitações impostas pelo fabricante** *com a finalidade de reduzir o preço final do equipamento (restritas possibilidades de expansão de hardware e software) e as* **limitações de software** *(qual o sistema operacional, se há software indendente no mercado, com que linguagens o sistema trabalha etc.). O conhecimento dessas limitações irá permitir ao usuário escolher melhor o seu equipamento, escolha essa que "deve ser baseada no tipo e no tamanho das aplicações" que se pretende desenvolver.*

No âmbito das aplicações, e da própria operação do sistema, os microcomputadores apresentam uma característica nova, em relação aos sistemas de maior porte: ele é operado diretamente pelo usuário, sem a intermediação de especialistas. É devido a isso que Hélio Magalhães, professor da PUC-RJ, em sua palestra "Aplicações de Microcomputadores", descreveu como "o bom sistema para microcomputador", aquele que considera o fator humano, isto é, orienta o usuário, agindo dentro do programa como ele agiria e apresentando uma documentação completa e fácil de entender pelos não especializados. Esse sistema deve também levar em consideração os possíveis erros de operação do usuário inexperiente, ser consistente (padronização de telas e do fluxo de controle, por exemplo) e manter o usuário sempre orientado sobre o estado de funcionamento da máquina.

PROKURA
SERVIÇOS & PROCESSAMENTO LTDA.

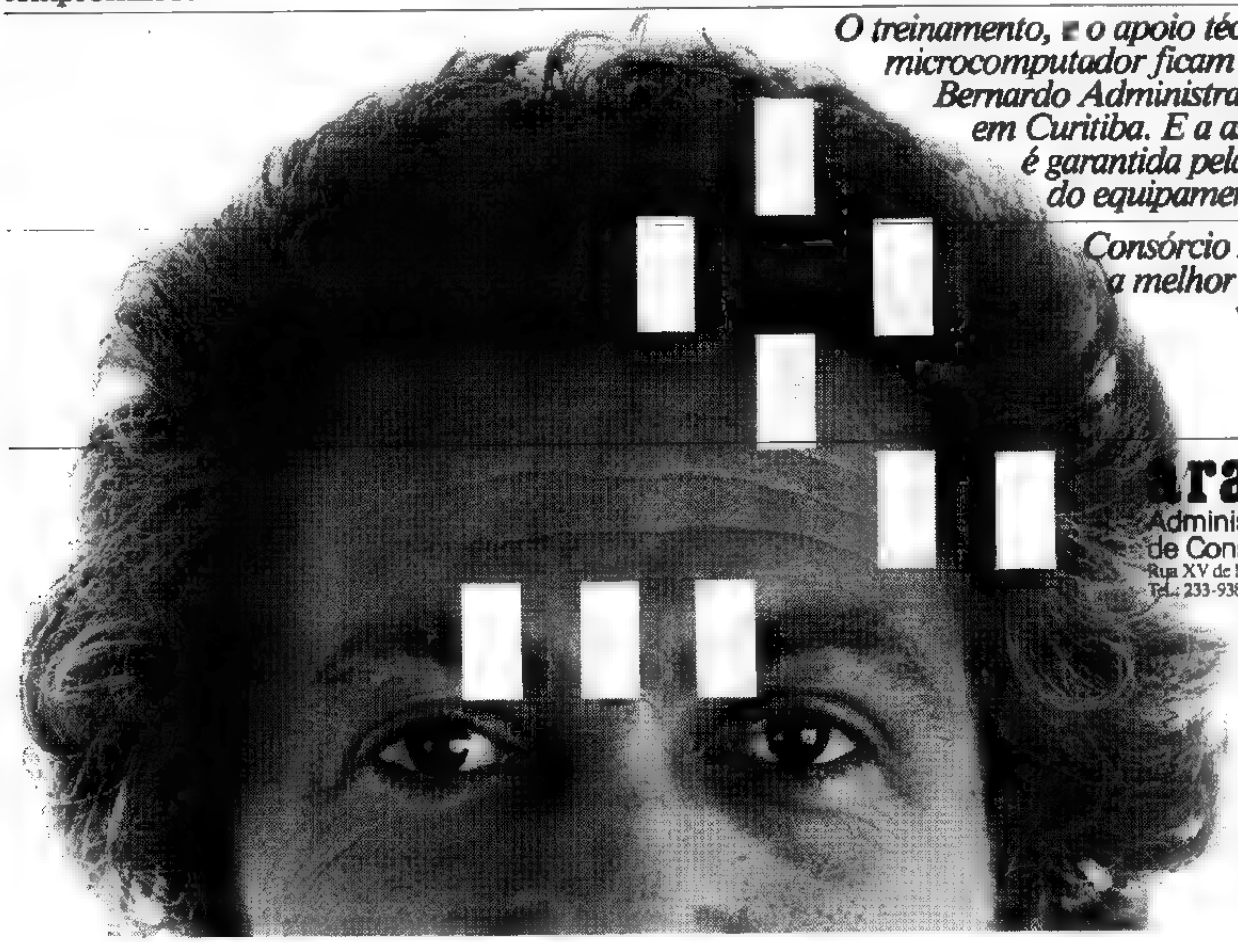
EMPRESÁRIO MICRO

FORME SUA PRÓPRIA EMPRESA COM UM MICRO COMPUTADOR E PARTICIPE DE UMA REDE NACIONAL DE INFORMÁTICA EM FORMAÇÃO.
TEMOS SISTEMAS PRONTOS PARA OPERAR EM QUALQUER MERCADO, COM ENORME POTENCIAL. DAMOS TODA ASSISTÊNCIA INICIAL DE CRIAÇÃO DE SUA EMPRESA E ASSEGURAMOS ASSESSORIA CONTINUADA, SEM CUSTOS FIXOS.
CONSULTE-NOS

Av. Independência 564 CJ. 101
Tel. (0512) 24-6137 - Porto Alegre - RS.

Programe sua vida.
Adquira um microcomputador de uso pessoal em 36 meses sem juros pelo Consórcio Araucária.

Solução para pequenas e médias empresas.
Solução para profissionais liberais. Planejamento doméstico e pessoal.
Um microcomputador tem todas as soluções em três tempos. Você delega a ele a pior parte: orçamento, pagamentos, datas que devem ser memorizadas, juros e amortizações, fluxo de caixa, situação do pessoal.
O Consórcio Araucária está abrindo o primeiro grupo brasileiro para aquisição de microcomputadores de uso pessoal.
Em 36 meses, sem juros ou taxas adicionais, você pode entrar para a era da informática eletrônica, por lance ou sorteio mensal.
Com um investimento mínimo, você vai economizar tempo e dinheiro, que podem ser utilizados de forma mais racional.
Neste consórcio, estarão à sua disposição microcomputadores de várias procedências, um dos quais certamente será adequado às suas necessidades.
E você conta com a solidez, tradição e garantia do Consórcio Araucária, que comprova sua eficiente administração com muitos grupos para aquisição de veículos e tratores da linha Ford, motos e videocassete.
— Conheça o primeiro consórcio brasileiro para aquisição de microcomputadores de uso pessoal solicitando representante do Consórcio Araucária pelo telefone 233-9382 (Curitiba), sem qualquer compromisso.



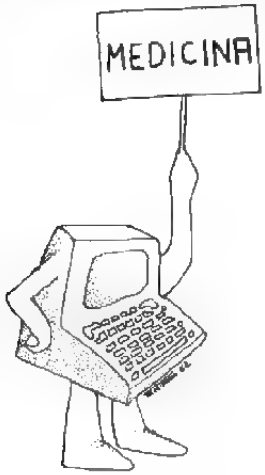
O treinamento, e o apoio técnico para seu microcomputador ficam a cargo da São Bernardo Administração e Serviços, em Curitiba. E a assistência técnica é garantida pela própria fábrica do equipamento escolhido.

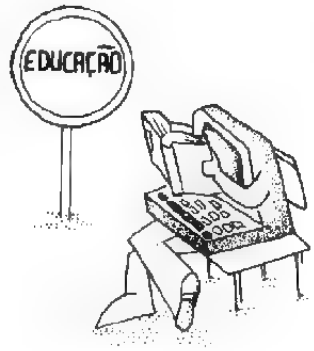
Consórcio Araucária a melhor alternativa.

Araucária
Administradora de Consórcio S/C. Ltda.
Rua XV de Novembro, 1161 - Curitiba, Pr.
Tel.: 233-9382

ÁREAS ESPECÍFICAS

Os diversos ramos de atividade foram enfocados em seminários específicos, que buscavam situar a importância de Informática em seus respectivos contextos.





O professor Renato Sabatini, médico e diretor do Núcleo de Computação Biomédica da Universidade de São Paulo, apresentou durante o XV Congresso Internacional de Informática, o Sistema Clindata II, desenvolvido com o objetivo de colocar o computador ao alcance de pequenos consultórios e clínicas. O sistema pode ser rodado em qualquer micro brasileiro com 64 Kbytes de memória e que opere com CP/M, sendo composto por 42 programas desenvolvidos em BASIC compilado e organizado em 8 módulos com 120 funções diferentes. Estes 8 módulos consistem em registro de clientes; contas médicas; marcação de consultas; processamento de textos; endereçamento e correspondência; análise estatística; análise financeira e manutenção do sistema. Segundo Sabbatini, o sistema foi desenvolvido visando a facilidade de treinamento e utilização, e a implantação e testes em condições reais de acordo com as condições da medicina no Brasil, área até então refratária ao uso do computador.

"O objetivo da implantação de microcomputadores nas escolas de segundo grau da rede oficial, de acordo com convênio firmado entre SEI, MEC e CNPq, visa justamente derrubar o mito do computador junto aos atuais alunos, que estarão atuando no mercado de trabalho daqui a alguns anos" A afirmação é de Múcio Álvaro Dória, subsecretário de Estudos e Planejamento da SEI, para o qual "os microcomputadores promovem uma extraordinária mudança no conceito de processamento de dados"

Segundo ele, até o final deste ano, já haverá uma definição quanto à implantação de computadores nas escolas, e, em meados de 83, os equipamentos deverão estar em funcionamento nos centros pilotos, onde serão realizadas as primeiras experiências. Uma preocupação central nesse processo será com a formação dos professores, dos quais dependerá o sucesso do projeto.

"...pelo menos nas comunicações sociais, os livros de ficção científica estão perdendo interesse à falta de leitores; os jornais têm se modificado tanto nos últimos 25 anos, que o que se imprimia nos anos 50 parece hoje um borrão do século passado; os cientistas não param; o processo é acelerado; e não estamos fazendo futurologia..."

Estas são algumas das afirmações feitas pelo Jornalista e Publicitário Mauro Salles, revelando seu otimismo acerca dos últimos avanços da Informática e da tecnologia em geral que vêm contribuindo para renovar a mídia tradicional e criar outras, como a TV por cabo e o jornal eletrônico, projeto em fase de desenvolvimento nos EUA, o qual levará as notícias a quem tiver um terminal de computador ou um microcomputador em casa ou no escritório.

A leitura "laser" e a transmissão de "fac-simile" para a impressão de jornais, as antenas parabólicas (para recepção direta de satélites) e os sistemas de video-data são algumas técnicas que, na opinião de Mauro Salles, ao contrário de levarem a uma maior massificação, resultam na multiplicação das opções e no predomínio da individualidade.

A descentralização do processamento de dados nas redes bancárias é uma tendência mundial. No Brasil, "as experiências estão se iniciando. Várias vivências da descentralização estão sendo mostradas, porque esta é a grande discussão", assegura o Coordenador do Seminário de Informática Bancária e Vice-Presidente da Proconsult, Racimec e Associados Ltda., Sr. Arcádio Vieira.

"O futuro é das agências on-line, dos computadores pessoais acessando, pelo telefone, a conta bancária do cliente, e da geração de sistemas para cada cliente com todas as suas operações", afirma o Sr. Arcádio. Para ele, o microcomputador tem o seu lugar garantido na automação bancária, independente do caminho decidido para a descentralização.

Diversas experiências de descentralização e automação bancária foram relatadas durante o Seminário que não chegou a nenhum consenso, porque cada banco tem as suas características, porte e âmbito. "Mas os terminais, os microprocessadores, os computadores pessoais são elementos indispensáveis em qualquer forma que se adote para acompanhar a evolução mundial rumo à descentralização do processamento de dados", conclui Arcádio Vieira.

A capacidade de bem gerenciar informações é cada vez um atributo mais fundamental à saúde das empresas, e a automação de rotinas o principal passo para reduzir custos e aumentar a sua eficiência. Em ambos os casos, o microcomputador desponta como uma das ferramentas mais indicadas para atingir esses objetivos, por ser um equipamento barato e simples de operar.

Esses aspectos foram lembrados por Oswaldo Nascimento Filho, da Computel, durante o seminário "A Informática na Construção Civil". Nas empresas grandes, disse Nascimento Filho, o uso do micro propicia um processo de descentralização, com maior autonomia para os vários departamentos e o incentivo ao desenvolvimento de sistemas próprios.

Já para as pequenas empresas ou escritórios de engenharia - conforme ressaltou Paulo Sérgio Freitas, da Cobra - o micro é de grande utilidade por seu baixo custo de aquisição e operação, podendo o próprio engenheiro operar a máquina, tanto em aplicações administrativas (pessoal, faturamento, acompanhamento de projeto, controle de material etc.) como técnicas (cálculo estrutural e dimensionamento, entre outras).

A crescente utilização de microcomputadores na gerência de pequenas e médias empresas já está apresentando os seus reflexos sobre os órgãos de administração fazendária. Segundo informou João Sebastião Gazola, coordenador do seminário "A Informática na Administração Fazendária", já existe um projeto para permitir às empresas entregar a RAIS - Relação Anual de Informações Sociais não apenas em listagens ou fitas magnéticas, mas também em disquetes - de 5 1/4" ou 8" - para processamento pelo Serpro e posterior encaminhamento das informações aos órgãos competentes.

Para Gazola, gerente de organização e processamento da Cidamar S.A., "o instante agora é justamente o de aplicação do microcomputador no processo de administração fiscal". Segundo ele, a preferência que os órgãos fiscais vêm dando ao recebimento de informações dos contribuintes em meios magnéticos de computador, em vez dos tradicionais formulários datilografados, deve-se, além de eliminar o trabalho de transcrição, à maior facilidade de armazenamento e rapidez de processamento das informações.

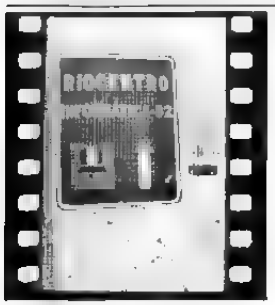
O que você faz com um salário mínimo?

Na ADP, você pode fazer a CONTABILIDADE, ou a CONTAS A PAGAR e a RECEBER, ou mesmo a FOLHA DE PAGAMENTO.

Nossos sistemas computadorizados são flexíveis, de fácil utilização e baixo custo.

ADP

Valorize o seu dinheiro. Entre em contato com a ADP.
SP - 227-4433 / RJ - 571-2199 / Campinas - 51-9700



O MICRO NA EMPRESA

A utilização de computadores eletrônicos ocasionou mudanças profundas em todos os processos administrativos e técnicos, mudanças essas que acabaram repercutindo nos mais diversos aspectos da vida humana. Assistimos agora a uma segunda etapa dessa revolução, bem mais profunda que a primeira: a "revolução da microinformática", que coloca ■ máquina nas mãos do usuário (rompendo o tradicional monopólio dos especialistas), transforma as relações dentro da empresa (descentralizando as tarefas a nível de posto de trabalho, ao mesmo tempo em que interliga todos esses postos em rede), altera o relacionamento entre o Centro de Processamento de Dados e os seus usuários e redefine o próprio papel do profissional de Informática.

Esses assuntos foram examinados em diversas ocasiões no II Congresso Nacional de Informática. Apresentamos a seguir os mais relevantes desses tópicos e algumas das conclusões a que chegaram os participantes dos debates.

Automação de Escritórios

Conceitos, motivos, fases e impactos trazidos pelo processo de automação de escritórios, assim como aplicações práticas que já vêm sendo realizadas no Brasil por algumas empresas como o SERPRO e a Philips foram, entre outros assuntos, abordados em uma série de palestras sobre Automação de Escritórios e Redes Locais.

Traduzido do inglês "Office Automation", o termo Automação de Escritórios, segundo Henrique Van Deursen, Analista de Sistemas da Alcoa Alumínio S.A. e um dos debatedores do tema, "foi criado na área administrativa e tem, como um dos seus objetivos, manter uma continua evolução quanto às formas de controle, armazenamento e transporte de informações, no sentido não só de reduzir os custos administrativos como também de liberar recursos humanos para tarefas ligadas à área de decisões".

Evandro Millet, do SERPRO, citou que, atualmente, 46% da população ativa no Brasil atua no setor terciário, trabalhando em escritórios onde a maioria das atividades estão relacionadas à circulação de informações via papel, telefone, telex, reuniões, entrevistas etc. Falou-se, inclusive, no aparecimento de um quarto setor dentro da economia, o Setor de Informação, tal a importância, o desenvolvimento e o número de pessoas envolvidas.

Um dos pontos levantados por todos foi a diferença entre o nível de investimentos econômicos aplicados na área administrativa em relação à área de produção. O índice de produtividade da primeira não consegue acompanhar o da segunda, pois, ao mesmo tempo que uma empresa introduz robôs nas linhas de montagem, a contabilidade é feita em máquinas manuais ou até mesmo à mão.

Dentre os componentes do "Office Automation", foram citados o videotexto, correio eletrônico, agenda eletrônica, vídeo-conferência, terminais de vídeo e o microcomputador, para uso pessoal ou em ligação direta com computadores centrais, todos eles voltados principalmente para reduzir o trabalho rotineiro de gerentes e profissionais que, segundo pesquisas, gastam cerca de 6 horas por dia se comunicando.

O CPD e a microinformática

São vários os fatores que estão levando as empresas ■ implantarem computadores de pequeno porte em seus Centros de Processamento de Dados. Entre elas, destacam-se o baixo custo de aquisição dos equipamentos, a possibilidade de desenvolvimento de pequenos sistemas, considerados dispensáveis pelo CPD, a possibilidade de ser feito pelo próprio usuário e a eliminação no tempo de espera na fila de prioridades do CPD". A explicação é do professor Sidney Chaves, gerente de projeto da Santista, que proferiu a palestra "CPDs: Como Conviver com a Microinfomática". Segundo o professor, três pontos básicos devem ser levados em conta para um incentivo consciente para implantação de microcomputadores em empresas de médio e grande porte. Estes pontos se resumem na divulgação ampla e permanente da microinformática; na normatização da integração entre as aplicações, através de padrões de hardware e software, e na divulgação destas aplicações através de intercâmbio de rotinas, programas e sistemas. Na opinião do professor Sidney, a principal contribuição que os microcomputadores poderão trazer para as empresas é a mudança na mentalidade do usuário que vai passar a ter a máquina na mão, a seu alcance, passando a ser parte integrante do processo. Quanto à convivência entre os micros e os equipamentos de grande porte, o professor afirmou que a implantação dos pequenos equipamentos, se planejada, deverá ser "pacífica". Ele explicou também que deverá haver um investimento inicial para adequação dos microcomputadores aos equipamentos maiores, através da produção de interfaces. Sidney Chaves salientou que, com a utilização do micro, as empresas poderão contar ainda com uma redução nos custos do CPD, "principalmente se levarmos em conta o custo da mão-de-obra, que no caso das máquinas de pequeno porte é bem mais barata", concluiu ele. Durante sua palestra, Sidney Chaves alertou os empresários presentes para se prevenirem contra posturas extremistas com relação ao uso do micro, como proibi-lo ou incentivá-lo indiscriminadamente, o que acarretaria uma série de inconvenientes para as empresas.

Um novo perfil profissional

Com o advento da microeletrônica e facilidades das comunicações, algumas mudanças ocorreram no quadro em que se dava o processamento de dados. Se há alguns anos se acreditava na Lei de Grosch, que previa a centralização da informação através de equipamentos de grande porte, com a implantação dos minis e microcomputadores surge a descentralização, com maior rapidez e barateamento do processamento/armazenamento da informação e maior responsabilidade a cargo dos usuários desses equipamentos. Estas transformações alteraram e alteram os CPDs e as funções dos profissionais que neles trabalham.

Segundo Paulo Bianchi França, em sua palestra "Impacto das Novas Tecnologias no Profissional de Processamento de Dados", com a introdução da microinformática novas funções podem ser atribuídas ao CPD tradicional: desde o relacioamento com fornecedores e treinamento de usuários até o desenvolvimento de normas/padrões e administração de alto nível. Para Paulo Bianchi França, estas novas atribuições do CPD poderão transformar os profissionais do setor em consultores, junto aos departamentos usuários de micros ou minis, tanto para a área de soft quanto hardware e serviços.

Tendo em vista o mercado brasileiro e as mudanças que a nova tecnologia provoca, há três anos os profissionais de processamento de dados vêm se organizando e já existe um projeto de regulamentação da profissão tramitando no Congresso Nacional. Com a regulamentação (para analista de sistemas, operador, digitador, preparador de dados e programador), haveria uma considerável melhora no quadro de formação de recursos humanos, pois seriam estipulados requisitos mínimos para que um indivíduo fosse qualificado como profissional de PD.

A formação de recursos humanos para a área esbarra em problemas até então fora do controle da própria Associação dos Profissionais de Processamento de Dados - APPD. Para Ari Meireles Duarte, da APPD/RJ, que falou sobre "Formação Profissional", os principais entraves na formação de pessoal são: a proliferação dos cursos livres, a baixa qualidade do ensino e a total falta de reciclagem dos conhecimentos adquiridos nos cursos formais (com currículos apropvados pelo MEC).

Mesmo carecendo de estatísticas precisas, outro problema que afeta o setor, atualmente no Brasil existem aproximadamente 50 cursos formais que já capacitaram mais de 20 mil profissionais. Estes cursos estão divididos em quatro níveis: Técnico de Nível Médio, Tecnólogos, Bacharel em Ciência da Computação e Pós-Graduação.

Sérgio Rosa, presidente da APPD/RJ, complementando a exposição de Ari Meireles Duarte, ressaltou os problemas que afetam o mercado de trabalho. O desaquecimento de projetos governamentais, gerando desemprego, seria um deles. O IBGE, por exemplo, para a realização do Censo 80, empregou 2 mil indivíduos inexperientes na área de PD. Treinou-os, e, atualmente, terminado definitivamente o Censo, está demitindo esses indivíduos, hoje digitadores. O domínio do mercado por indústrias multinacionais, onde os analistas de sistemas desempenham as funções de operadores, a importação de pacotes aplicativos por parte das empresas nacionais e os "free-lancers", sempre mais econômicos para os empregadores, também são fatores que atravancam o mercado de trabalho na área de processamento de dados.

MUMPS, a linguagem polivalente

O que é o MUMPS: uma linguagem de programação, um sistema operacional ou um sistema gerenciador de banco de dados? É tudo isso, explica Martin Tornquist, autor do primeiro sistema gerenciador de bancos de dados para microcomputadores nacionais, o MUMPS/M, com a vantagem de poder ser desenvolvido "10 a 20 vezes mais rápido que o COBOL".

Ele enumera diversas outras características que distinguem o sistema: facilidade de aprendizagem, economia de espaço (trabalha normalmente com registros de campos variáveis), estrutura hierárquica (em áreas multiníveis e "n" áreas, onde cada módulo pode ter "n" números de descendentes, com chaves alfanuméricas e alocação esparsa, dentro de uma chave máxima de 255 caracteres), chaves não numéricas, flexibilidade, reorganização automática (por meio de um algoritmo que faz com que os blocos parcialmente vazios sejam devolvidos ao sistema, que os junta a outro bloco), facilidade de manutenção (programas pequenos, permitindo constante atualização) e amplo espectro de aplicações (sobretudo administrativas, em sistemas de cadastramento e recuperação de informações via terminal, com grande volume de dados).

O MUMPS/M foi todo desenvolvido pelo prof. Tornquist, da UFRGS, com base nos padrões estabelecidos pelo ANSI (American National Standards Institute). O sistema, que roda em máquinas Polymax e S-700, estará disponível para comercialização a partir do final deste ano, diretamente com o autor, ou através da Matrix, software house paulista.

ELECTRA

Saia da Rotina!

FORNECEMOS TUDO PARA SEU CPD

* FORMULÁRIOS E ETIQUETAS
* DISKETTES E DISCOS
* FITAS MAGNÉTICAS
* MOVEIS PARA CPD
* ENTREGA IMEDIATA

ELECTRA
PRODUTOS PARA PROCESSAMENTO DE DADOS LTDA.

Tels.: 299-7554 — 290-1825
290-2148 — 299-7799
Telex - (011) 4605
Rua Dr. Zuquim, 926 — Santana
CEP 02035 — São Paulo

TECSOFT
MICROPROGRAMAS

APLICAÇÕES:

* Engenharia Química
* Engenharia Civil
* Planejamento
* Custos
* Data Base
* Matemática

Programas testados e garantidos no sistema HP-41, e adaptáveis a qualquer outro equipamento.

SOFTWARE PARA APLICAÇÃO TÉCNICA

Av. Cordoba, 875, 15 D
1054 - Buenos Aires
Telefone 32-0701

Rua Duque de Caxias, 333
CEP 18.100 - Sorocaba - SP
Telefone (0152): 32-1183

II Feira Internacional de Informática

A II Feira Internacional de Informática, realizada de 18 a 24 de outubro no Riocentro, Rio de Janeiro, conseguiu efetivamente atrair um grande número de interessados. Cerca de 100 mil pessoas estiveram presentes à exposição que, em termos de lançamentos, não apresentou muito além do esperado. Na área dos computadores pessoais, os equipamentos baseados no microprocessador Z-80 passam a dividir seu espaço com aqueles seguidores da filosofia do Apple, e que utilizam o 6502. Quatro destes foram apresentados: Microengenho, Unitron, Maxxi e Del MC01. No mais, ressalta-se o CP-200, mais uma tentativa da Prológica de atacar o mercado dos pessoais mais baratos. Muitos negócios fechados. Muitos jogos nas telas. Saldo positivo.

PROLÓGICA

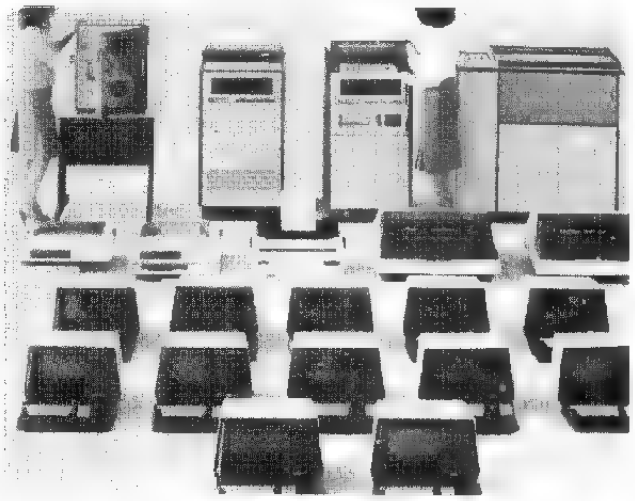
*Além de demonstrar o **S-700**, o **CP-500** e o **NEZ-8000**, ■ Prológica Microcomputadores expôs quatro lançamentos na Feira: o computador pessoal **CP 200**, a impressora **P-720**, o **Speed File** ■ sua versão **Multi-Usuário**.*

*O **CP 200** pode ser considerado um equipamento intermediário entre o NEZ-8000 e o CP-500. Em sua configuração mínima, apresenta-se com teclado alfanumérico, UCP com microprocessador Z80A, memória RAM de 16 K, sistema operacional em ROM e linguagem BASIC. O **CP 200** tem saídas para cassete, monitor de vídeo, expansão de até 64 K, impressora e driver para disquetes ■ joystick. Seu preço é de Cr$ 130 mil.*

*A nova impressora lançada pela Prológica, **P-720**, é serial, bidirecional e tem capacidade de impressão de 200 CPS. A **P-720** pode ser acoplada diretamente ao Sistema 700 e ao CP-500, ou a qualquer outro equipamento com saída paralela ou serial, custando em torno de Cr$ 720 mil.*

*O **Speed File** é um arquivo rápido em memória RAM com capacidade que varia de 512 Kb até 4 Mb, diretamente acoplável ao Sistema 700. O equipamento implementado por um conjunto de circuitos integrados de alta velocidade, controlado por microprocessador Z80A e possui interligação e alimentação elétrica por baterias.*

*A solução **Multiusuário** consiste em um Speed File conectado a até quatro S-700 convencionais. Cada S-700 conserva toda a sua capacidade de processar com seus próprios periféricos, sendo que ■ UCP de cada equipamento não é compartilhada com a de outro usuário.*



COBRA

Muita gente foi ver de perto o novo Cobra lançado no mercado: o mini C-520, com 64 Kbytes, expansão até 512 Kbytes, capacidade para até 16 terminais de vídeo e que pode ser programado nas linguagens Assembler, MUMPS, COBOL ANS IV, FORTRAN IV, RPGII, LPS e LTD. Embora pertença à mesma família do C-530, está custando 35% a menos, já que seu preço na configuração mínima está em torno de Cr$ 15 milhões.

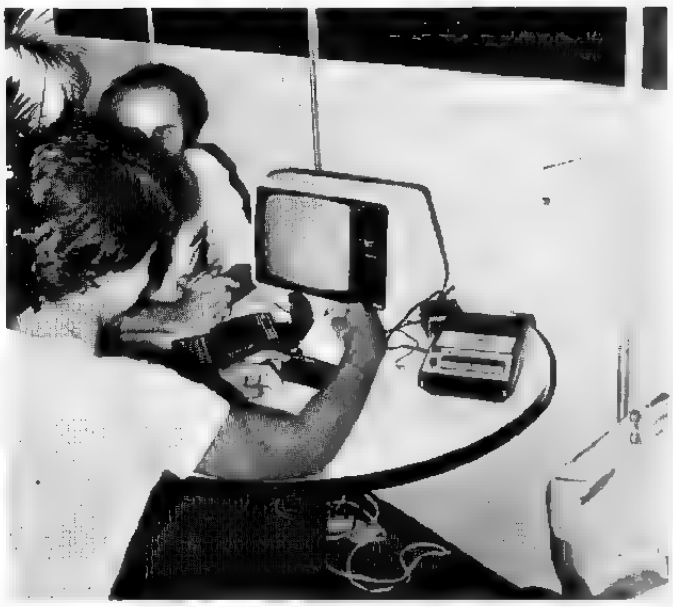
*O **C-305** também apareceu com novidades. Ele agora comporta discos de densidade ■ face dupla de 10 megabytes e está rodando em linguagem MUMPS com três terminais de vídeo interligados. Em sua configuração básica (vídeo, teclado ■ dois disquetes), está sendo comercializado por cerca de Cr$ 2 milhões.*

LABO

*O micro **8221,** com 128 K, duas unidades para disquetes de 8" e impressora de 100 CPS, cujo preço anda por volta de Cr$ 5 milhões e 200 mil, estava em demonstração acoplado ■ um plotter.*

A novidade da Labo Eletrônica S.A., contudo, foi a demonstração da rede multiusuário, com dois terminais, quatro floppies de 8", totalizando 4 megabytes e impressora de linha, e a introdução do serviço de telediagnóstico da empresa. Através dele, o cliente com equipamento problemático pode telefonar para a Labo de São Paulo, transferir, via teleprocessamento, todo ■ conteúdo de sua UCP para a empresa e, após ter sido o problema sanado, receber novamente o seu programa.

Esse tipo de contrato especial de manutenção de software não tem preço definido, uma vez que cada caso é estudado separadamente, em função das necessidades e configuração do cliente.



MICRODIGITAL

*O **TK82-C,** vendido por Cr$ 80 mil, está agora operando com as funções SLOW, LPRINT, LLIST ■ COPY.*

*Além do TK82-C, estavam expostas a **Impressora TK Printer,** com 32 colunas e velocidade de 40 CPS ao preço de Cr$ 120 mil, e a **Expansão de Memória de 64K** por Cr$ 90 mil. A Microdigital apresentou ainda sua série **Microsoft,** incluindo desde jogos inteligentes ■ animados até sistemas comerciais, programas de estatística e controle bancário.*

SCOPUS

*A Scopus Tecnologia reformulou seu modelo de microcomputador, o **MicroScopus,** para apresentar, na II Feira Internacional de Informática, uma nova versão, o **µC 200** com disquete de 5 1/4" e que, além de ganhar recursos, custará cerca de 20% a menos, aproximadamente Cr$ 4 milhões, em configuração equivalente.*

A UCP é baseada em microprocessador INTEL 8080 ou 8085, com 16 K de memória EPROM ■ 64 K de RAM ■ pode ser utilizado com até duas unidades de disco flexível de 8", de face e densidade simples ou dupla, podendo também utilizar disquetes de 5 1/4", com capacidade máxima de 296 K.

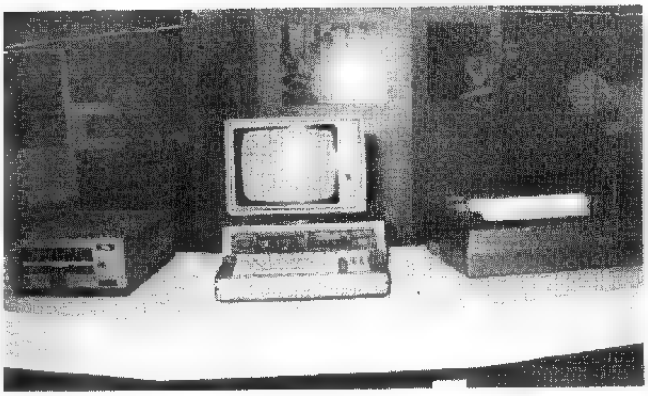
*A empresa tem planos de lançar, em 83, um micro pessoal que "não é para jogar" e terá inteira compatibilidade com o **MicroScopus.** A Scopus, contudo, não quis divulgar maiores detalhes sobre o projeto.*

SPECTRUM

*A Spectrum Equipamentos Eletrônicos, além de demonstrar em seu estande o **Micro Engenho,** prometeu dois lançamentos para dentro de, no máximo, dois meses: uma placa de expansão de 16 K e uma outra para compatibilização com o CP/M, ambos ainda sem preço definido.*

*O **Micro Engenho** possui UCP 6502, 16 K de RAM, vídeo de 24 x 40, com 64 caracteres maiúsculos ASCII, funcionando em modo gráfico também ■ cores. Apresenta saída para vídeo composto no padrão PAL-M, E/S digitais ■ analógicas, para cassete ■ alto-falante, interface serial RS 232C e unidades de disquete. Os preços são: Cr$ 540 mil com 16 K, Cr$ 670 mil com 48 K, Cr$ 500 mil com uma unidade de disquete ■ Cr$ 870 mil com duas.*

**** Os preços apresentados nos diversos produtos nos foram fornecidos pelos fabricantes, muitas vezes em ORTN. Não nos responsabilizamos por quaisquer alterações posteriores.***



ITAUTEC

Terminal de vídeo, emulando um IBM 3278; processador de textos ■ microcomputador de uso geral são alguns dos modos de funcionamento do microcomputador I-7010, lançado pela Itautec na II Feira de Informática.

Baseado em microprocessador Intel 8085A, o equipamento tem memória MOS/RAM de 64K ■ 128 K e EPROM de 4 K a 128 K. Incluem a configuração básica teclado de 80 teclas ■ monitor de vídeo monocromático.

O módulo básico do sistema apresenta as seguintes características: programa para início de operação, com funções de teste automático contido na memória EPROM; conector para monitor de vídeo ou TV comum; saída para dois gravadores cassete; conector para impressora, interface paralela, protocolo Centronics ou Dataproducts; alto-falante programável para emitir diferentes sons, em diferentes intensidades; conectores para dois joysticks; interface de comunicação RS 232-C e conector para cartucho de programas.

O software de base é compatível com ■ CP/M e, opcionalmente, estão à disposição do usuário o Sistema Emulador de Terminal (SET), Sistema de Entrada de Dados (SED) e o Sistema Processador de Textos (SPT).

O sistema pode operar com até quatro unidades de disquete de 8 polegadas, face simples ou dupla.

SISCO

A Sisco - Sistemas e Computadores esteve presente à II Feira com seu supermicro ***MB 8000 ISM,*** *que apresentou como novidade ■ opção do sistema operacional e linguagem MUMPS, implementado pela softhouse carioca Biodata. O super-micro da Sisco vem, em sua configuração mínima, com 64 K de memória RAM e uma unidade de disco rígido de 10 megabytes, custando cerca de Cr$ 9 milhões. Sua capacidade de expansão compreende até oito terminais, mais uma unidade de disco rígido e até oito impressoras seriais.*

SOFTWARE HOUSES

O grupo Globo aproveitou a Feira para lançar sua system house, a *Victori Eletrônica Ltda.*, voltada para microcomputadores. Ela, além de identificar o problema do cliente e propor uma solução, seleciona ou adapta o hardware e cria o software, aplicativo ou básico. Com preços que variam de 150 a 350 ORTNs, já se encontram disponíveis os seguintes programas: VisCalc (Planejamento Financeiro), Processador de Texto, Modelo Financeiro, PERT/CPM, Banco de Dados, Rotinas Matemáticas/Estatísticas, MAIS 80 (método de acesso para substituir o indexado), MDIR (diretório de disquetes), Contabilidade, Folha de Pagamento, Sistema Gerencial de Corretoras de Seguros, Mala Direta e Orçamento para a Construção Civil.

Outra system house que se lançou com a Feira foi a *JB Sistemas*, que tem o objetivo não só de comercializar soluções, mas atender a pedidos de clientes em áreas específicas. A empresa está preparando seu pacote de Informações Gerenciais, do qual muitos sub-sistemas já estão em funcionamento no Jornal do Brasil. Os programas que já estão prontos são: sub-sistema de pessoal (Folha de Pagamento, Relatórios de Pessoal, Cadastramento de Funcionários e Reajustes Salariais pelos Sindicatos) e sub-sistema de contabilidade (Contabilidade, Crédito de Faturamento e Cobrança, Conta Corrente e Contas a Pagar/Receber). Além destes, também já estão disponíveis programas de Assinaturas, Distribuição e Controle de Estoques. O Software, que será comercializado a partir de janeiro de 83, ainda não tem preço determinado.

A *Medidata Informática e Tecnologia* lançou dois programas: o Query, que processa pesquisa no arquivo do usuário, permitindo a requisição de qualquer dado para o relatório de arquivo, e o Gera, um gerenciador de aplicações, que também só será posto à venda em janeiro.

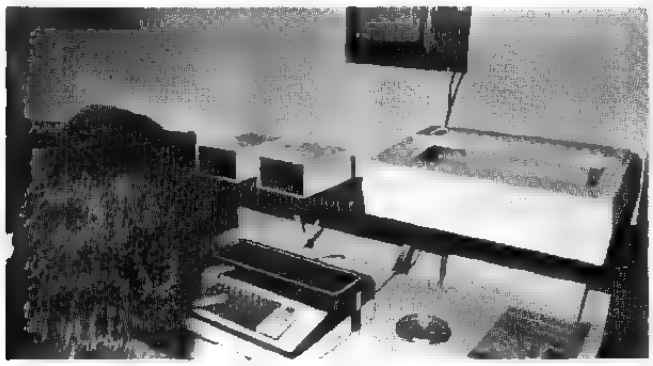
Na *Atrium Engenharia* foi registrado o lançamento de um soft de Planejamento e Controle de Custos de Obras que, combinado às soluções de hard da Incremento Informática, do mesmo grupo, dá soluções para orçamento de obras, controle de cronogramas e do acompanhamento geral da obra. Segundo informações colhidas no estande, a grande vantagem deste software é que ele já vem sendo operado na própria empresa há um ano e meio. O sistema está disponível para compra ou processamento pela própria empresa, mas ainda não foi estabelecido seu preço.

O lançamento oficial dos softs da *Micropro* também foi feito durante a Feira. O estande da empresa apresentou quatro pacotes. DataStar, CalcStar, WordStar e SuperSort, que são, respectivamente, programas para atualização de dados, planejamento financeiro, processamento de texto e um Sort de grande velocidade. O preço médio de um pacote é de Cr$ 150 mil, com manual e treinamento.

Outra novidade foi o software básico lançado pela *APL Serviços de Informática*: a versão da linguagem APL para o micro comercial Cobra 305. As diversas aplicações que essa linguagem proporciona podem, segundo informações da empresa, ser desenvolvidas em programas pelo próprio usuário.

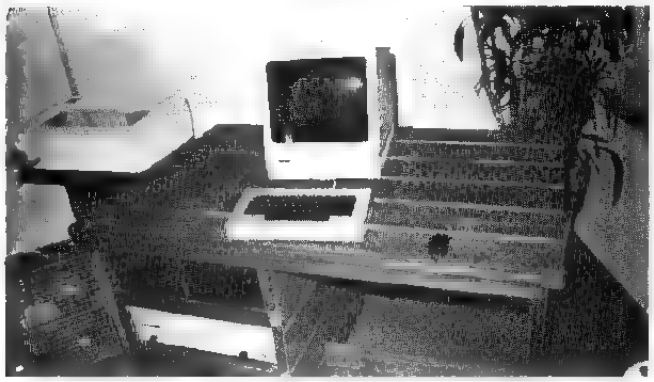
A *Sispro Sistemas e Processamento de Dados* apresentou uma série de pacotes para micros, que variam de 180 a 590 ORTNs, que são: Contabilidade Geral e de Custos, Controle de Pedidos e Estoque, Programação da Produção, Faturamento, Sistema de Supermercados e Contas a Pagar. Todos os programas já foram testados e se encontram instalados em diversas empresas.

Além destas, MICRO SISTEMAS registrou a presença das software houses *Softscience, Pro Soft* e *Conpart*.



DEL

O Del MCOI foi o lançamento da Del, Engenharia e Computação Ltda. Em sua configuração mínima, ele vem com 48 K de RAM e interfaces para gravador cassete e monitor ou TV, ■ cores ou preto e branco. O microprocessador utilizado é o 6502, o equipamento é compatível com o Apple e estão disponíveis, segundo os fabricantes, interfaces para impressora, joystick e drive de 5 1/4". Seu teclado possui grupo numérico reduzido ■ permite todos os caracteres ■ acentuação da língua portuguesa.



SCHUMEC

Na SCHUMEC-SISTEMAS, duas novidades. A primeira é o terminal de vídeo ***C-100,*** *com capacidade gráfica, vídeo reverso, "underline", "blinking" e saída padrão RS232-C. O novo terminal possui teclado removível e pode ser adaptável ■ qualquer computador, para monitoração de processos ou como terminal de vídeo remoto de computadores grandes.*

A segunda novidade é o ***Disco-Rígido SCHUMEC,*** *com 6 ou 12 Mb.*

UNITRON

O ***AP II,*** *microcomputador da Unitron, estava sendo demonstrado no bem montado estande da loja Clappy. Em sua configuração básica, o* ***AP II*** *vem com 48 K de RAM, saídas para monitor de vídeo ou TV comum (podendo ser ■ cores), gravador cassete, impressora e drivers para disquetes de 5 1/4" em face simples. Seu preço atual é de Cr$ 1 milhão ■ 800 mil.*

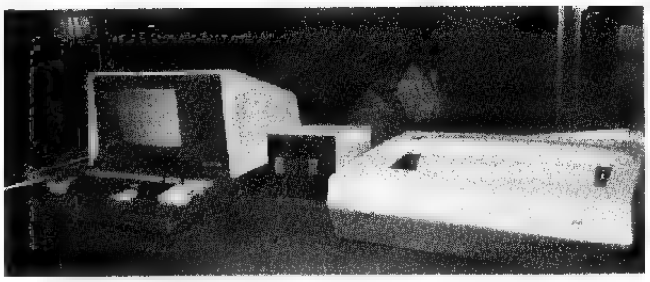
POLYMAX

Este ano, a Polymax Sistemas e Periféricos S.A. rebatizou e fez algumas alterações em vários de seus antigos produtos, e quanto aos lançamentos, estes chamaram a atenção do público. O ***Poly 105 DP*** *é a versão do 201 DP que utiliza como memória auxiliar disquetes de 5 1/4". Com impressora de 160 CPS, seu preço é de Cr$ 3 milhões, aproximadamente. A rede de multiprocessamento* ***Poly-Net*** *tem banco de dados com 128 K central e permite a ligação média de oito terminais inteligentes de 64 K cada. Utiliza unidade de disco rígido de 10 mega (5 fixos, 5 removíveis) e seu preço, sem a unidade de disco, situa-se, dependendo da configuração, entre Cr$ 7 ■ 10 milhões.*

Mas a maior sensação para a garotada foi o Maxxi, pessoal da Poly, que utiliza microprocessador 6502, até duas unidades de disquete de 5 1/4", vídeo a cores e a nova impressora da Polymax: ■ Poly 90X, de 90 CPS e preço de Cr$ 650 mil. O preço do sisteminha completo fica em torno de Cr$ 1 milhão e 300 mil.

QUARTZIL

A Quartzil Informática S.A. apresentou como lançamento em seu estande unidades de disco Winchester de 5 Mb fixos para o ***QI 800.*** *Este equipamento possui 64 K de RAM, quatro drives de discos flexíveis de duplas face e densidade e impressora de 80 CPS. O seu outro produto, o* ***QI 800E,*** *tem 32 K de RAM ■ uma unidade de disquetes de duplas face ■ densidade.*



SID

A família 3000 estava em demonstração. Os três irmãos menores têm certas características em comum: UCP com 64 K e a opção oferecida de escolher entre impressoras de 100 ou 340 CPS. No mais, diferenças... O SID-3300 (foto) usa até duas unidades de disquete de 5 1/4" (total de 400 K) e custa Cr$ 3 milhões e 600 mil. O SID-3800 permite até duas unidades de disquete de 8" (total de 4 mega) ■ custa Cr$ 4 milhões e 500 mil, e o ***SID-3900*** *utiliza unidade de disco rígido de 10 megabytes (5 fixos, 5 removíveis) ■ custa Cr$ 9 milhões e 500 mil.*

O irmão mais velho, superalimentado, é o MP 3000, que tem 256 K e gerencia até 8 terminais de 64 K, utilizando disco rígido de até 40 megabytes. Não tem preço ou prazo de entregas definido.

DIGITUS

Com seu estande sempre cheio, A Digitus - Ind. Com. Serv. de Eletrônica Ltda. mostrava uma clara evolução empresarial com relação à Feira do ano passado, quando demonstraram o DGT-100 no estande da revista MICRO SISTEMAS. A novidade era ■ sintetizador de voz, comercializado por Cr$ 65 Mil, que fez do discurso, carregado de sotaque, do DGT-100 uma das atrações do evento.

O equipamento estava exposto conectado a uma impressora Stratus e, segundo os diretores da empresa, a Digitus, após a seleção técnica, dará preferência ■ comercializar as impressoras mais baratas, o que se entende quando comparamos o preço do equipamento em si (Cr$ 396 mil) ao do periférico puro (Cr$ 662 mil).

DANVIC

A Danvic S.A., de São Paulo, apresentou, no estande da loja Microshow, o seu novo micro ***DV-600,*** *com UCP Z80A operando em 2 MHZ. Em sua configuração mínima, o* ***DV-600*** *vem com teclado, vídeo com display 24x80, 8 K de EPROM e 64 K de RAM, uma unidade de disquete de 8", duas interfaces RS232C e uma saída paralela para impressora. Como opcionais ■ periféricos, o* ***DV-600*** *suporta até quatro unidades de disquete de face simples ou duas de face dupla, e a Danvic oferece impressora matricial de impacto de 100 CPS ou impressora de linha, 300 ou 600 LPM. Como linguagens, o* ***DV-600*** *tem disponíveis o BASIC, COBOL, FORTRAN, Pascal e ALGOL.*

O preço do ***DV-600,*** *em sua configuração mínima, é de Cr$ 1 milhão 700 mil.*

O Computer Camp na II Feira

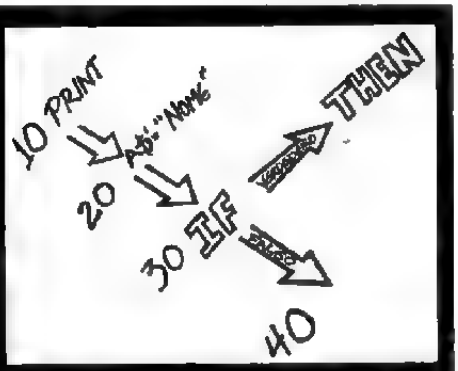
"Liguem o microcomputador. Agora peguem o disquete que está na mesa e coloquem no micro desta forma. Pronto. O que vocês acabaram de fazer foi carregar o computador com o sistema que faz com que ele funcione. Agora..."

Assim começou o curso de BASIC para crianças promovido pela SAD, Sistemas de Apoio à Decisão, durante a II Feira, nos mesmos moldes do Computer Camp, de São Paulo (veja MS nº 6, março/82). O curso foi gratuito e para participar as crianças tiveram que mandar redações ou desenhos sobre o tema "computadores" para o jornal carioca O Globo que, junto com a SAD, selecionou duas turmas de 30 alunos, nas faixas de 9 a 12 e 12 a 15 anos, para fazer o curso. Apesar do curto prazo (apenas cinco dias para fazer uma redação ou desenho, mais de 200 crianças mandaram trabalhos que surpreenderam os organizadores pelo grau de interesse, criatividade e conhecimento sobre o assunto.

A maneira de apresentar o BASIC às crianças foi feita através de analogias com coisas práticas da vida real e com problemas numéricos e matemáticos. O conceito de variável, por exemplo, era apresentado como uma "caixinha" dentro do computador, onde a criança poderia pôr, retirar ou simplesmente manter um ou mais números ou letras. Os programas propostos para que as crianças desenvolvessem o que aprendiam eram essencialmente problemas numéricos, tais como a conversão de medidas km em metro, litros em mililitro etc), calcular a área de um quadrado, fazer uma tabuada (aplicando-se o conceito de loop) e, o "mais difícil", fazer um programa de classificação (sort) para apenas três números.

As aulas eram acompanhadas por uma apostila com desenhos e para os pais houve palestras sobre a linguagem Logo, que a SAD pretende começar a usar nos próximos cursos.

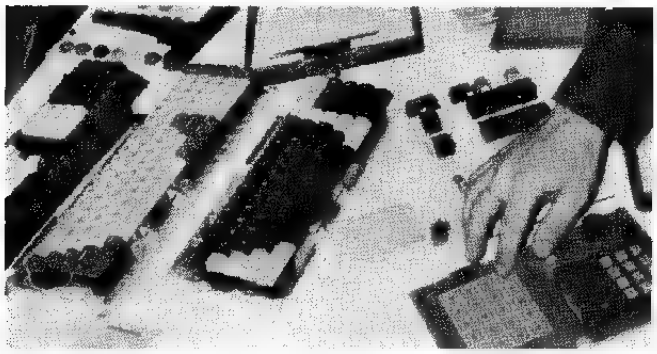
O que pode ser constatado foi a entusiástica compenetração das crianças, num claro contraste com o clima de discussões e negócios que as rodeavam.



Um dos desenhos das apostilas do Computer Camp, no Riocentro.

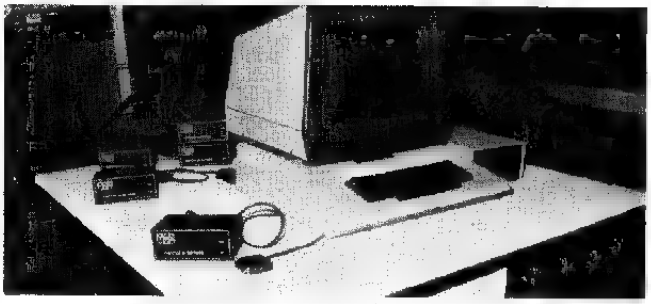
MODDATA

Sem dúvida, foi a Moddata que apresentou a novidade mais agradável da Feira: um estande com meia-luz, jazz ao vivo, chopp gelado e salgadinhos à vontade. Tudo isso porque a empresa não tinha nenhuma novidade marcante para apresentar e, como queria receber bem os amigos, fez uma pesquisa entre os profissionais da área: ■ o jazz apareceu como uma das coisas que eles mais gostavam, obviamente depois de mulheres, computadores e xadrez. Na foto, Osmar Milito, o conjunto contratado; Leni Andrade também se apresentou (quinta e sábado). Resultado: entre um choppinho e outro, muitos contratos fechados.



DIGIPONTO

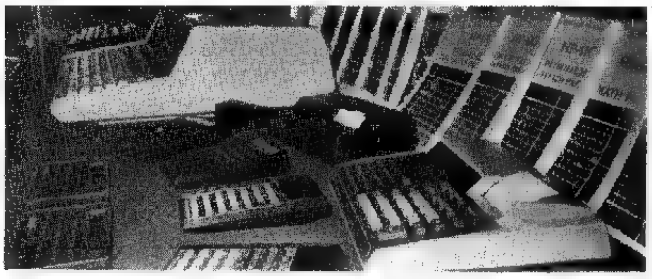
A Digiponto Ind. e Com. de Comp. Digitais Ltda. apresentou sua conhecida linha de teclados para computadores ■ mostrou seu novo teclado à base de borracha condutora, com teclas reduzidas e duas vezes mais barato que o teclado convencional. Este novo teclado já está sendo utilizado no novo micro da Prológica, o CP-200.



TDA

A TDA, Tecnologia Digital ■ Analógica Ltda., apresentou como destaque em seu entande um monitor de video profissional, que será comercializado tanto em OEM (com teclado) como em lojas especializadas. Este monitor utiliza um tubo CRT de 12 polegadas e 90 graus, fósforo verde P31 ou branco P4, contando ainda com uma tela preta de contraste e antireflexo e ajustes para brilho, contraste, polarização, altura e linearidade horizontal. O monitor tem compatibilidade com quaisquer micros nacionais ou estrangeiros com entrada em video composto padrão e seu preço deverá ficar em torno de Cr$ 130 mil.

Outro lançamento no estande da TDA era um protetor de software, um pequeno aparelho que é ligado ao computador por uma interface RS232C e que funciona como uma chave para a utilização de software aplicativo ou de base. O produto só será comercializado para softhouses ■ fabricantes de equipamentos, ■ um preço aproximado de Cr$ 30 mil, e representa uma tentativa de segurança contra a pirataria de software.



HEWLETT - PACKARD

O microcomputador HP-85, acompanhado da plotter 7470, foi a grande vedete do estande da Hewlett-Packard na II Feira Internacional de Informática. No entanto, apesar do grande interesse que despertou, o micro da HP teve que disputar arduamente a atenção dos visitantes - sobretudo no último dia da Feira - com as suas irmãs da linha de calculadoras profissionais: 11C, 12C, 34C, 38C, 41C, 41CV e 97.

COENCISA

A Coencisa Inds. de Com. S/A lançou os modems **MPC-03** e o **MPC-12**, ambos para microcomputadores.

O **MPC-03** custa Cr$ 62 mil e é um modem assincrono que permite a comunicação de dados de até 300 bps. Opera no modo duplex ou semi-duplex em linhas privadas ou discadas a dois fios, utilizando-se de modulação FSK, podendo ser ligado à linha telefônica em paralelo com o aparelho telefônico.

O **MPC-12**, ■ Cr$ 82 mil, também é assincrono e opera em velocidades de até 1200 bps em linhas privadas ou discadas, operando no modo semi-duplex a dois fios. O **MPC-12** também tem ligação paralela e a empresa já vendeu 2500 unidades para a Embratel, para serem utilizadas no Projeto Ciranda.

EDISA

Lançado em 81, na I Feira Internacional de Informática, e já tendo cerca de 250 unidades vendidas, o **ED-281** foi o principal produto exposto pela Edisa Elet. Digital S.A.

Em sua configuração mínima, com uma unidade de video-teclado (podendo acoplar até quatro), duas unidades de disquetes e uma impressora de 100 CPS, custa, aproximadamente, 2.100 ORTNs, o que significa cerca de Cr$ 5,5 milhões.

APLICOM

O fim da caixa preta. A Aplicom Com. e Aplic. de Computadores Ltda. mostrava com muito sucesso o seu produto que simula um computador: **Input-Output**, brinquedo educativo que introduz à lógica e ao funcionamento do computador ■ traz seis programas (problemas) em linguagem simbólica. Com grande procura por escolas, a Aplicom está fazendo um abatimento em compras acima de 10 unidades e até 50% de desconto para ■ compra sem a caixa da embalagem. Para o usuário comum a unidade está custando Cr$ 3.990 mil.

DIGIBYTE

Numa das bancadas que compunham o estande da Digibrás, a Digibyte Sistemas Digitais Ltda. mostrava o seu microcomputador para desenvolvimento, **KMD 85-C.** Com microprocessador 8085A, 16 K EPROM ■ 48 K RAM de memória, interface para gravador cassete, terminal de vídeo (display 25x80), 48 linhas de interface paralela disponíveis para o usuário, saída RS 232, sistema operacional CP/M, até quatro disquetes de 8" (face e densidade dupla) e impressora Emília, da Elebra, o **KMD 85-C** custa cerca de Cr$ 3,5 milhões. Na configuração mínima (um kit com teclado, display de seis dígitos e 1 K de memória RAM) o **KMD 85** custa Cr$ 220 mil.

AMPEX

Enquanto distribuía seus folhetos ainda em inglês aos visitantes curiosos, a Ampex demonstrava sua linha de discos Winchester. Ela, que já vende tecnologia a fabricantes nacionais, aguarda que a SEI "dite as regras do jogo". Conforme for, ou prossegue na venda de know-how ou passe ao ataque do mercado OEM.

NOVADATA

A Novadata Sistemas e Computadores S.A. compareceu à Feira expondo o seu **ND-86**, um equipamento que dispõe de recursos de multiprogramação, multiusuário e multitasking. Ele utiliza o microprocessador Intel 8086, de 16 bits, tem memória de 160 K de RAM e seu sistema operacional NDOS possui Gerenciamento de Banco de Dados. As linguagens usadas são: COBOL ANSI 74, BASIC ANSI 74 e MACROBOL. Ele dispõe de quatro controladores de comunicação configuráveis e pode ser ligado a até 17 terminais inteligentes (8085) ■ a até 17 impressoras, controlando até quatro unidades de disco rígido CMD ou SMD, de disquetes, de disco Winchester ou de fita magnética.

KEMITRON

A Kemitron Ltda. aproveitou o evento para lançar o seu micro: o **Naja**, dotado de microprocessador Z80A, com 48 K de RAM, 16 K de ROM, e software compatível com o TRS-80 Mod. III. O teclado possui 65 teclas (numérico reduzido), letras maiúsculas e minúsculas, 96 caracteres especiais e 64 especiais alternativos. O vídeo, 16 x 64 ou 16 x 32, de resolução gráfica de 128 x 48, 12" e tela verde, é opcional. Além disso, possui um clock de 3,6 MHZ ou 2,1 MHZ comutado por Soft, tem saída para impressora paralela, interface de cassete para 1500 ou 500 BPS e seis conectores para expansão no próprio gabinete. Os periféricos já disponíveis são: interface para quatro unidades de discos de densidade dupla ■ face simples ou dupla, disquetes de ambas as faces, interface para 4 MHZ de clock, interface RS-232C, modem e sintetizador de voz. Seu software é desenvolvido pela Sistron, também de Belo Horizonte, e já dispõe de Controle de Estoque, Contas a Pagar e a Receber, Cálculo Estrutural (2), Arquivos de Clientes e jogos. Seu preço, em configuração básica, é de Cr$ 495 mil; o vídeo custa Cr$ 76 mil e 300.

SPLICE

Além do conhecido Xadrez Eletrônico, o Byte XD-300, ■ do microcomputador didático SED-80, a Splice anunciou o lançamento de seu micro pessoal, o **Micro Byte**, a base da UCP Z80 com 2 MHZ, com sistema operacional DOS compatível com CP/M, até 48 K de memória RAM, vídeo com display de 25x80, teclado ASCII, interface para gravador cassete e auto-falante para som. Os periféricos que estarão disponíveis são: interfaces para expansão de memória e impressora (paralela) e controlador de discos. Com 16 K de RAM, seu preço ficará em torno de Cr$ 300 mil.

CONTROL DATA

Durante ■ realização da II Feira, a Control Data do Brasil Computadores Ltda. lançou oficialmente o **Clube do Micro.** Através deste Clube, quem tiver micro ou minicomputadores, ou mesmo um terminal de vídeo, poderá rodar, intercambiar ou arquivar aplicativos conectando o computador central da Control Data, no horário de 20 às 24 hs, dias úteis, ■ de 8 às 24 hs aos sábados. A conexão (através de protocolo assíncrono) será feito por telefone e cada minuto deverá sair em torno de Cr$ 11,00. Além das despesas de telefone, para se tornar sócio do Clube do Micro é necessário pagar uma mensalidade de Cr$ 3 mil.

E.B.C.

A novidade no estande da Empresa Brasileira de Computadores, a EBC, foi o concentrador **CT-800**, usado no projeto Ciranda da Embratel, que será comercializado por aproximadamente Cr$ 1,8 milhão. A EBC também expôs ao público os terminais **TS-TTY** e **TS-800** (que usa microprocessador Z80) e o micro **SDE-40**, com teclado alfanumérico, microprocessador Z80, 48 K de memória RAM, sistemas operacionais CP/M e SOCO (desenvolvido pela UFRJ) e unidade para disquete padrão IBM.

BRASCOM

O **BR 1000 Baby**, novo lançamento da Brascom, é um microcomputador pessoal com 64 Kbytes de memória RAM e que utiliza microprocessador Z-80. Sua configuração mínima é composta por vídeo-teclado, duas unidades de disquetes de 5 1/4", de simples face e simples densidade e impressora de 100 CPS, desenhada especialmente para o equipamento. Nesta configuração, o **BR 1000 Baby** custa Cr$ 2,2 milhões. Podem ser acoplados ainda a este micro, módulos de expansão de memória de 64 k.

No mesmo estande, estavam expostos o **BR 1000**, que pode chegar até 448 K de RAM, e o **BR 1000 M**, um sistema de multiusuários que pode controlar até seis unidades de vídeo-teclados. O **BR 1000** custa atualmente Cr$ 4,6 milhões em sua configuração básica, com disquetes de 8".

MICROTEC

O **MT 300**, microcomputador portátil com visor embutido, 8 Kbytes de RAM (com expansão até 16 K bytes) e microprocessador 8085, era uma das atrações que a Microtec Sistemas Ind. Com. Ltda. colocou em exposição. Além dele, também estava no estande da Datel, o teclado de membrana flexível **MT 200**, para mostrar como faz, com leve toque, codificação e entrada dos 128 caracteres ASCII no hardware com porta de entrada de 16 pinos.

O INCRÍVEL LIVRO DE J. C. MELO

João Carlos Melo materializou sua experiência na área. ("30 anos de indústria") num livro lançado durante o XV Congresso: "A Incrível Política Nacional de Informática". Na capa verde e amarela, uma foice ■ um martelo buscam o gancho segundo o qual J. C. Melo procura aproximar os dominadores GOSPLANs soviéticos ao SNI, segundo o autor "o dono da Política Nacional de Informática".

É contra esse dirigismo do SNI e a SEI, com sua "metodologia de trabalho socialista, pois exige ■ apresentação de projetos de fabricação de 'um palmo e meio' que geralmente não são aprovados", que o autor se debate, alertando para os perigos da atual Política Nacional de Informática que levam ao oligopólio e à xenofobia crescente, o que, a seu ver, não é produtivo, "pois o Brasil não tem tecnologia e ponto final".

TELEMÁTICA

A finalidade do **PEM TSI-1000** apresentado pela Telemática Ltda., é ser um kit de aprendizagem ou, como preferem alguns, um micro de experimentação, utilizado como equipamento educacional para o aprendizado das técnicas de operação de microprocessadores.

Ao preço de Cr$ 90 mil, seu sistema consiste em apenas uma placa, incluindo UCP 8085A de 3 MHZ, monitor completo em EPROM e placa para "wire-wrap" para expansão de memória e de E/S.

GEPETO

A Gepeto apresentou o **SDD-G85/88**, um Sistema de Desenvolvimento para microprocessadores 8085 e 8088, voltado para o desenvolvimento de outros equipamentos ■ controle de processos em geral. O **SDD-G85/88** vem sendo usado em universidades na preparação de protótipos, na Embratel em controle de processos, em sistemas de fotocomposição e no controle de redes de telefonia.

***** Os expositores de unidades de disco Winchester serão focalizados no n.º 15 de MICRO SISTEMAS.***

****** As empresas fabricantes de impressoras serão também abordadas no n.º 15 de MICRO SISTEMAS.***

LABO 8221.
SUA EMPRESA PODE SER PEQUENA NO TAMANHO, MAS NÃO NAS DECISÕES.

Se uma empresa é pequena mas seus objetivos são grandes, acaba sempre chegando à conclusão de que o microcomputador ideal para ela é

o Labo 8221.

Porque nenhum outro micro consegue ter um excelente desempenho e ser tão econômico ao mesmo tempo.

Porque o Labo 8221 tem o dobro da memória de qualquer outro equipamento de seu porte disponível no mercado.

E porque ele tem todas as vantagens dos computadores Labo maiores: versatilidade, desempenho, eficiência, segurança, alta tecnologia e o sistema modulado.

Graças a isso, o Labo 8221 tem todos os elementos indispensáveis para suas operações de controle de estoque, faturamento, livros fiscais, contabilidade, contas a receber e a pagar, folha de pagamento, entre outras.

O que significa uma agilização e segurança muito maiores nas suas tomadas de decisão.

Use o Labo 8221. Você vai ver que não é só empresa grande que toma grandes decisões.

LABO

uma empresa forsa
labo eletrônica s.a.
Escritórios:
SÃO PAULO: Av. Nações Unidas, 13797 - Bloco II
18º andar - CEP 04794
Tel.: (011) 523-1144
Telex: (011) 31411
LA EL - BR

Filiais:
RIO DE JANEIRO:
Tels.: (021) 294-7946 e 294-7844
BRASÍLIA:
Tels.: (061) 226-6239, 226-6038 e 226-9648
CAMPINAS:
Tel.: (0192) 52-6199

PORTO ALEGRE:
Tels.: (0512) 32-9022 e 42-3679
BELO HORIZONTE:
Tel.: (031) 224-9328
SÃO BERNARDO DO CAMPO:
Tels.: (011) 458-7022 e 458-7693

RIBEIRÃO PRETO:
Tel.: (016) 636-0379
FLORIANÓPOLIS:
Tel.: (0482) 22-4924
CURITIBA:
Tel.: (041) 233-4733

A primeira comunidade teleinformatizada do Brasil

O lado filosófico e técnico do Projeto Ciranda: o que será essa comunidade, que estará em funcionamento em junho de 83.

A teleinformática como oportunidade para o resgate do ideal democrático. Esta é a filosofia principal do Projeto Ciranda, exposta com grande entusiasmo por Jorge Pedro Dalledonne de Barros em sua palestra sobre o Projeto, proferida durante o XV Congresso para um auditório repleto e contagiado pela sua exposição.

A primeira comunidade teleinformatizada do Brasil será formada por cerca de dois mil equipamentos, comprados pelos funcionários da Embratel diretamente da Prológica. Em números aproximados, 900 funcionários adquiriram o modelo A do CP-500, com 48 K e cassete; 500, o modelo B, com a mesma capacidade de memória e uma unidade de disquete; e 600, o terceiro modelo, com duas unidades de disquete. Veja na figura 1 a distribuição geográfica da comunidade.

A filosofia do Projeto, segundo Dalledonne, será posta em prática através da criação de esquemas de representação na própria comunidade o que, inclusive, será necessário devido ao elevado número de integrantes: aproximadamente dez mil, considerando-se uma média de cinco pessoas por residência. "Vamos recriar as assembléias gregas, com representantes voluntários que vão expor, ordenar e sugerir soluções para os problemas da comunidade. Haverão assembléias onde todos poderão ter acesso para decidir através do voto".

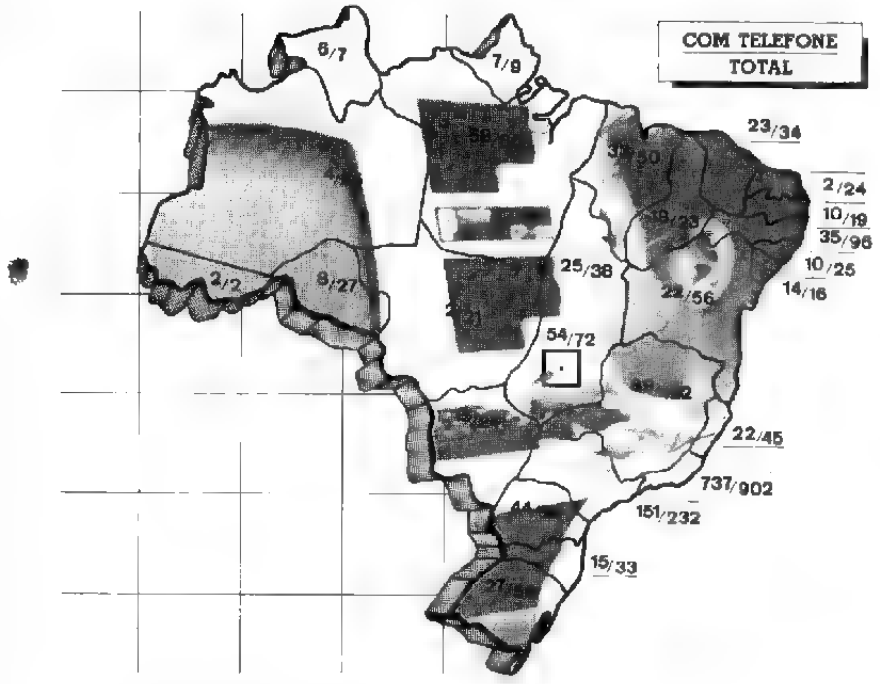


Figura 1 — Distribuição geográfica da comunidade

O LADO TÉCNICO

Apresentada por Kival Chaves Weber e Pierre Jean Lavelle, a palestra do dia 21 sobre a parte técnica do Projeto Ciranda esclareceu algumas dúvidas que surgiram a partir da exposição de Dalledonne. Uma delas dizia respeito à questão de como atingir o ideal democrático se 32% dos usuários não possuem telefone para se comunicar mais facilmente com a comunidade. Para contornar isso, a Embratel vai criar cabines externas aos seus postos, onde 60 CP-500 com acesso à rede poderão ser utilizados por esses 32% e também pelos oito mil funcionários da empresa que não estão no Projeto.

A rede, além de facilitar a comunicação entre os usuários, oferecerá serviços de consulta à bases de dados. "Já se encontram disponíveis", explica Weber, entre outros, "os seguintes serviços: base de dados de usuários, que contém o cadastro de todos os usuários; base de dados de cartas, que é um tipo de correio eletrônico, e base de dados de programas, que mostrará cardápios para escolha de programas e também receberá programas desenvolvidos pelos usuários".

A implantação do Projeto Ciranda foi dividida em duas etapas: a inicial, realizada em agosto deste ano com os testes de campo, e a de ativação, que será feita em quatro fases, paulatinamente, até junho de 83, quando a rede estará definitivamente instalada em todo o Brasil.

A seguir, uma entrevista exclusiva com o Vice-Presidente da Embratel, Sr. Luiz Sérgio Coelho Sampaio, sobre o Projeto Ciranda.

MICRO SISTEMAS — O que é o Projeto Ciranda?
L. S. SAMPAIO — É uma tentativa de criar uma experiência brasileira na área de teleinformática. Uma experiência não só de equipamento, mas interessada em como a sociedade vai lidar com esta nova tecnologia. O Projeto Ciranda é uma comunidade que vai se valer de meios de teleinformática para se desenvolver, utilizando a informática como apoio para a educação, para montar uma rede de informação e, inclusive, para a auto-gestão da própria comunidade.

MICRO SISTEMAS — Como é formada e como funciona esta comunidade?
L. S. SAMPAIO — Ela é, basicamente, um conjunto, não de pessoas, mas de famílias (o microcomputador não é do técnico, mas dá família) interligadas, via telefone, através de um computador central. Esses equipamentos, que ficarão na casa de cada um, poderão ser usados de forma autônoma, para intercomunicação ou como terminais de um computador maior.

MICRO SISTEMAS — O equipamento escolhido foi o CP-500. Quais foram os critérios adotados para a sua escolha?
L. S. SAMPAIO — Foi criada uma comissão de funcionários, alguns com conhecimentos técnico-institucionais e outros com conhecimentos adquiridos de forma independente. Eles eram, no consenso da comunidade, capacitados para opinar sobre o assunto. Mais de dez pessoas ficaram ligadas à escolha do equipamento, e o micro que possuía melhores características e que ficaria pronto em tempo útil, por unanimidade, foi o CP-500. Foi a melhor escolha na época.

MICRO SISTEMAS — Que tipo de informação estará disponível para o usuário?

L. S. SAMPAIO — Há uma linha muito grande de serviços. Um deles é um serviço de informações propriamente dito, que estará disponível no computador central. Mas através do computador central o usuário poderá utilizar o sistema de comunicação, uma espécie de correio eletrônico, e também terá acesso a programas. Estará disponível uma gama muito grande de programas: desde programas de administração pessoal até jogos. Dentro desta gama, existe um grupo de programas de informação que conterá dados do tipo saúde, securidade, médios etc, que são os serviços que a Embratel oferece aos funcionários. Há também os programas que os funcionários e seus familiares estocarão e a escolha destes fica a critério de cada um. Se eles quiserem estocar informações sobre teatros, cursos, culinária, nós vamos criar infra-estrutura para isso. O conteúdo, cabe à comunidade decidir.

Quanto a isso, estamos fazendo uma pesquisa para saber o que mais interessa aos usuários. De posse de seus resultados, nós vamos poder orientar o desenvolvimento, seja de programas educacionais, jogos, lazer ou informação.

MICRO SISTEMAS — Quem desenvolverá esses programas?
L. S. SAMPAIO — Depende do tipo de programa. Os programas de infra-estrutura, de administração do banco de dados, por exemplo, serão desenvolvidos pelo nosso próprio CPD. Os programas mais específicos, como os

"O que a Embratel pretende é sair de cena à medida em que a comunidade for se consolidando. Os próprios funcionários, através do sistema de teleinformática, irão indicar representantes, votar, aprovar ou desaprovar as decisões. Para isso, vamos tentar formar um juizo coletivo crítico, para que não haja uma absorção cega desta nova tecnologia", explica Dr. Luiz Sergio Sampaio.

educacionais, serão feitos em convênio com outras instituições. Já estamos, inclusive, em vias de fechar um convênio com o Centro Educacional de Niterói para a confecção de programas para o ensino de matemática do 1º grau. Além disso, teremos programas de iniciativa do próprio funcionário, que podem ir desde programas para cálculo do Imposto de Renda até orçamento familiar.

MICRO SISTEMAS — E esses programas feitos por um funcionário podem se tornar um programa de uso para toda a comunidade?
L. S. SAMPAIO — Não só pode, como o funcionário deverá colocar à disposição da comunidade. A administração central apenas vai zelar para que os programas estejam com um determinado padrão técnico, preocupando-se com a sua forma, e não com o conteúdo. Ela vai manter uma uniformidade de programação, de documentação etc. Esses programas poderão ser recuperados através da própria linha telefônica, por aqueles que estarão ligados por modems, ou via cassete, por aqueles que não têm telefone. Estes darão uma fita-desgravada e nós daremos uma com o programa.

MICRO SISTEMAS — Qual será o equipamento central e como será feito o seu gerenciamento?
L. S. SAMPAIO — O computador central será um Cobra 530. Ele será ligado através de concentradores, para que cerca de 300 micros possam estar ligados ao mesmo tempo. Ele é um equipamento de back-up do CPD da Embratel e continuará sob a administração do seu departamento, o DPD.

MICRO SISTEMAS — E com relação aos modems, parece que eles foram inicialmente encomendados à Prológica e, posteriormente, a Coencisa apresentou um mais vantajoso.
L. S. SAMPAIO — A Prológica não ia fazer um modem, mas reproduzir um estrangeiro, colocando-o nas freqüências padronizadas no Brasil. O que aconteceu foi que essa transposição de freqüência fez com que os modems não tivessem o desempenho que se esperava. Então, foi feito um estudo a Coencisa apresentou uma alternativa, com um modem de velocidade mais alta: de 300, passou para 1200, o que fará com que a ligação fique quatro vezes mais barata.

MICRO SISTEMAS — A seu ver, o que será a revolução da informática?
L. S. SAMPAIO — Nós temos procurado ter uma perspectiva a longo prazo sobre o que ela representa e o que concluímos é que a teleinformática trará mudanças radicais na sociedade, tanto sócio-políticas, como sócio-culturais. Isso porque, pela primeira vez, o homem está conseguindo que a máquina funcione de acordo com a sua cabeça. Ela passa a ser uma ampliação de sua capacidade mental. Nesse campo, tivemos duas grandes revoluções. Primeiro, a criação da lógica, que é o momento em que o homem descobre como a cabeça dele funciona, que é a teoria do pensamento formal. Depois, temos a revo-

lução científica moderna, que faz com que a natureza se manifeste de uma forma lógico-matemática, através da utilização do instrumento. E talvez, hoje, nós estejamos diante de um terceiro e grande salto: o momento em que o homem consegue fazer máquinas que amplificam sua capacidade lógico-formal. Isso não quer dizer que o computador tenha consciência, mas ele tem uma capacidade de fazer contas e inferências numa velocidade e numa precisão que o homem não consegue fazer. Ao que tudo indica, será uma revolução profunda.

MICRO SISTEMAS — E no Brasil, isso trará um grande impacto?
L. S. SAMPAIO — A tendência num país menos desenvolvido é que, em parte, os aspectos negativos se acentuem. Porque, quem desenvolve a técnica vai dosando a introdução desta técnica e vai modificando-a conforme vê os inconvenientes deste ou daquele aspecto. O país que a recebe, não tem essa possibilidade. O nosso problema é exatamente evitar o que tem ocorrido no Brasil, onde simplesmente se importa uma técnica sem haver uma adaptação ao meio cultural, sem as medidas educacionais para que a população governe a técnica ao invés de sofrê-la.

Os funcionários de São Paulo, Rio e Porto Alegre já receberam o treinamento básico, que é realizado conforme os equipamentos vão sendo entregues. Na foto, a família de um funcionário do Rio na primeira aula prática.

MICRO SISTEMAS — A Embratel está oferecendo treinamento para os funcionários e seus familiares. Como ele vem sendo feito?
L. S. SAMPAIO — Nós prevemos um treinamento em duas partes: na primeira, logo que a pessoa recebe o micro, é feita a apresentação do projeto, discute-se sua problemática social e, depois, a parte mais específica de funcionamento do micro é ministrada para o funcionário isoladamente. Ele, como líder do seu grupo familiar, recebe o treinamento inicial de BASIC, em cassete. Depois, o treinamento introdutório será complementado com a parte referente à ligação em rede. Praticamente todos os funcionários e suas famílias estão tendo acesso a esse treinamento básico nas duas formas.

MICRO SISTEMAS — Quantos equipamentos já foram entregues aos funcionários e quando o Projeto Ciranda estará totalmente instalado e funcionando?
L. S. SAMPAIO — Já foram entregues 300 CP-500. Quanto à instalação, estamos pensando primeiro em termos urbanos. Esperamos que até o fim deste ano, em dezembro, a rede já esteja montada no Rio, que é a sede da empresa e tem a maior concentração de funcionários.

Texto: Edna Araripe
Fotos: Carlão Limeira

A sociedade de informação a nível mundial

"Esta é a terceira vez que venho ao Brasil. Estive ontem na Embratel para discutir o Projeto Ciranda e acho que ele vai poder contribuir bastante para as comunidades informatizadas do futuro. Desejo muito sucesso ao Projeto". Com essas palavras, Yoneji Masuda, Presidente do Instituto for The Information Society do Japão, abriu sua palestra, que fez parte do painel de Teleinformática do dia 20.

Masuda apresentou, para cerca de 400 pessoas que lotaram a sala E-2, as novas políticas de informática do Japão. A primeira está voltada para os computadores de quinta geração, que serão como um ser humano: "eles vão reconhecer os problemas ■ propor decisões a partir de suas experiências anteriores". A segunda política visa o desenvolvimento da terceira geração de robôs inteligentes e, a terceira, estudos em engenharia genética. "No futuro", explicou Masuda, "todas essas pesquisas serão combinadas: um satélite de fibras óticas seria um exemplo disto".

A nova infra-estrutura da informação é a quarta preocupação do Japão. Os projetos são: formação de uma rede digital; satélite de telecomunicações nacional, que vai contribuir para aprimorar o sistema de rede; e o videotexto: "Vamos fazer bancos de dados abertos à comunidade. Um exemplo seria um banco de dados sobre o câncer, uma doença que provoca diversas mortes por ano no Japão. A população poderia contribuir com informações valiosas e, também, obter dados do tipo qual o tratamento que tem sido mais eficaz para determinado tipo de câncer. O Projeto Ciranda poderá utilizar esses bancos de dados. Serviços assim devem inicialmente ser oferecidos pelo governo ou por empresas privadas mas, aos poucos, cidadãos comuns poderão também participar. A idéia é que isso se torne um banco de dados interpaíses, que serão, por sua vez, um grande passo para a sociedade de informação global, o que modifica as características mundiais, pois todas as pessoas passam a ter o mesmo objetivo".

Yoneji Masuda

Masuda, que lançou seu livro, intitulado "A Sociedade da Informação como sociedade pós-industrial" no dia seguinte, no estande da Telebrás, encerrou a palestra dizendo que espera "que o Brasil seja um dos países a criar essas oportunidades."

COMPROVE A QUALIDADE DYSAN

A excepcional qualidade da mídia magnética Dysan aparece assim que o usuário instala um disc pack, cartucho ou diskette no seu sistema.
Os conceitos "Error Free", "Flag Free", "Flagged" da Dysan, muito mais rigorosos que os geralmente aceitos pelos outros fabricantes asseguram a máxima performance ao seu sistema, resultando em maior segurança e menor custo no tratamento da informação.
Comprove a qualidade Dysan. Chame o departamento de Informática da ***FILCRES*** *e um técnico especializado irá assessorá-lo na escolha do modelo apropriado para o seu equipamento.*

CAPACIDADE	TIPO	Nº DE SETORES	BPI	TPI
5MB	Cartridge	1	2200	100/200
10MB	Cartridge	1	6060	200
16MB	Phoenix	1	6038	384
40MB	Pack	3	6060	192
80MB	Pack	3	6060	384
80MB	Trident	3	6060	370
100MB	Pack	10	4040	192
160MB	Pack	3	6060	768
200MB	Pack	10	4040	370
300MB	Pack	10	6060	370

OS CARTRIDGES DE 5 A 10 mB PODEM SER FORNECIDOS NAS VERSÕES 0, 12, 16, 20, 24, 32, e 48 SETORES.

MODELO	TAM.	DENS.	FAC	SECT	PROTEÇÃO
105/1D	5¼	S/D	1	Hard	sim
104/1D	5¼	S/D	1	Soft	sim
104/2D	5¼	S/D	2	Soft	sim
3740/1	8"	S	1	Soft	OPCION.
3740/1D	8"	D	1	Soft	OPCION.
3740/2D	8"	D	2	Soft	OPCION.

dy/an Dysan CORPORATION

Distribuidor exclusivo Filcres Importação e Repres. Ltda. Vendas Atacado: Av. Eng.º Luiz Carlos Berrini, 1.168 — 2º and. — Fone: 531.8822 ramal 281 — Rubens. Loja: Rua Aurora, 165 — Fone: 223.7388. Hélio — Telex 11-31298 FILG BR — São Paulo.

Micro Sistemas

Pergunta — *Queria tirar algumas dúvidas, que não são só minhas, mas de vários amigos meus e talvez de outros leitores. Quais as diferenças existentes entre o TK82-C e o NE-Z8000? Como funcionam os comandos* **SLOW** *e* **FAST** *existentes nestes micros, e para que servem estes comandos? Em programas publicados em várias revistas, notei que existe uma função* **TL$(A$)**, *sendo* **A$** *uma cadeia de caracteres. O que faz exatamente esta instrução? (Paulo Cezar Stockinger, RJ)*

MICRO SISTEMAS — O NE-Z8000 e TK82-C não são equipamentos equivalentes ao ZX81 da Sinclair. Na realidade, estes dois equipamentos são a versão expandida do ZX80 (Basic de 8K). Tanto o são que continuam a não ter a capacidade de gráfico animado. Outra coisa: o número de CIs é o mesmo do ZX80. Para não dizer que o TK82-C e o NE-Z8000 são exatamente iguais, o teclado do TK82-C não indica algumas funções como **COPY**, **LPRINT** e **LLIST**, apesar destas funções existirem.

Os comandos **FAST** e **SLOW** são modalidades de execução de programas. Quando em **SLOW**, a imagem é gerada continuamente, enquanto a execução do programa ocorre apenas no período de apagamento da tela de TV. Na modalidade **FAST**, a tela só é gerada nas pausas do programa, como **INPUT**, **PAUSE** ou fim do programa. Na modalidade **FAST**, seus programas rodam quatro vezes mais rápido.

TL$(A$) não é uma instrução, e sim uma função. Ela só existe no NE-Z80 e no TK-81, os equivalentes nacionais do ZX80 sem BASIC expandido. Esta função retira do string **A$** o primeiro caráter à esquerda. Note que ela não obtém o caráter, ela realmente retira o caráter da cadeia, diminuindo o tamanho desta. Exemplo: sendo utilizado o seguinte código:

```
LET A$ = "ABCDEF"
PRINT TL$(A$), A$
```

obteríamos na tela:

```
A       BCDEF
```

Pergunta — *Estou construindo um microcomputador baseado no Z-80, da Zilog, só que, para o controlador de vídeo, tenho dificuldades em encontrar os circuitos integrados, pois não são vendidos no Brasil. Queria saber se existe algum importador, ou como posso conseguir um esquema de terminal de vídeo mais simples, onde os componentes sejam facilmente encontrados no Brasil. (Eduardo Luiz Carminati, RS)*

MICRO SISTEMAS — No Brasil, realmente encontra-se muita dificuldade na obtenção de CI's mais especializados. Os maiores centros fornecedores estão em São Paulo (no eixo das Ruas Aurora e Santa Efigênia) e no Rio de Janeiro (na Rua República do Líbano).

Pergunta — *Sou Engenheiro Eletrônico e a análise de circuitos por computador exige, quase sempre, o emprego de números complexos. Mas me parece que o BASIC não aceita variáveis e funções complexas. Como posso contornar esse problema? (Antonio Sergio C. de Menezes, MA)*

MICRO SISTEMAS — Realmente, o BASIC não inclui funções complexas. Você deverá desenvolver sub-rotinas próprias, nas quais sejam implementadas as funções desejadas, usando a instrução **GOSUB** para acessá-las.

Outro recurso seria o desenvolvimento das funções em linguagem Assembler, usando a função **USR(X)** para acessá-las.

Pergunta — *Gostaria de saber quais as vantagens e desvantagens que a tecla* **ENTER**, *das HPs, tem sobre a das outras calculadoras como, por exemplo, as da Texas Instruments. (Milton Sampaio Salem, PR)*

MICRO SISTEMAS — Para respondermos a sua pergunta, devemos primeiro explicar como funciona a lógica de operação das calculadoras mencionadas. As calculadoras Hewlett Packard utilizam-se da chamada lógica RPN (Reverse Polish Notation, ou seja, Notação Polonesa Inversa). Vejamos como funciona: neste tipo de notação, os cálculos são feitos na mesma ordem em que faríamos manualmente. Por exemplo: se tivéssemos que multiplicar 2 por 8, primeiramente escreveríamos o número 2, em seguida o número 8 e, por último, realizaríamos a operação de multiplicar assim:

```
  2
x 8
---
 16
```

Nas HPs, o processo é idêntico: digitamos o **2**, **ENTER**, **8** e **X**. Por outro lado, as calculadoras da Texas Instruments utilizam-se da lógica AOS (Algebric Operating System, ou seja, Sistema Algébrico Operacional), que funciona da seguinte forma: os cálculos são feitos na mesma ordem de leitura. Voltando ao exemplo anterior, teríamos: 2 X 8 = 16. Ou seja, nas TIs o processo é: **2**, **X**, **8**, =.

Quanto às vantagens ou desvantagens entre um sistema e outro, pode-se dizer que ambos são bons e que dependerá muito da aplicação que se pretende. Entretanto, nota-se que para programação a lógica RPN é notadamente mais eficiente, sendo inclusive utilizada internamente em computadores na avaliação de expressões aritméticas em linguagens de alto nível (BASIC, por exemplo).

Livros

"TK82-C PROGRAMAÇÃO BASIC", Microdigital Eletrônica Ltda., São Paulo, Cr$ 1.950,00

A Microdigital, fabricante dos micros TK80 e TK82-C, lançou recentemente um Manual de Programação BASIC para o TK82-C.

Este manual é um livro didático que, em 28 capítulos, visa o aprendizado da linguagem BASIC para os usuários do TK82-C.

Seus três primeiros capítulos têm como finalidade básica familiarizar o usuário com o equipamento. Eles ensinam como conectá-lo à televisão e gravador cassete, referem-se detalhadamente à maneira correta de digitar mensagens para o TK82-C, explicando o sistema de digitação simples, e ainda trazem comentários sobre a linguagem.

A seguir, são enfocadas as operações normais de cálculo (+ ,-,/,*,**), passando-se então a funções mais complexas, como ABS, SGN, SIN, ATN, EXP, e o modo de operação.

Já o sexto capítulo, é dedicado às variáveis, abordando ainda as instruções LET e CLEAR, e o sétimo traz explicações sobre operações com caracteres alfanuméricos, através das variáveis STRINGS.

A partir do oitavo capítulo, presume-se que o usuário já esteja apto a escrever um programa de computador. São feitas então referências sobre SLOW e FAST, sub-rotinas, armazenagem de programas em fitas, dicas diversas, etc.

Nos últimos capítulos, são abordadas noções gerais do funcionamento do computador (idéia das funções de seus componentes) referindo-se o livro também ao emprego da linguagem de máquina e organização da armazenagem.

Este manual acompanha, a partir deste semestre, o equipamento TK82-C. ele pode ser adquirido separadamente, entretanto, por quem já tenha um TK, ou por aqueles que tenham interesse em conhecer sua linguagem e funcionamento, em qualquer revendedor da linha Microdigital.

Não pare seu programa nem perca a memória

GERATRON

Gerador Eletrônico Portátil de 200 VA

O Gerador Eletrônico GERATRON
é a solução definitiva para
o problema de falha na rede
elétrica. Quando esta faltar,
GERATRON continuará alimentando
seu micro como se nada
houvesse acontecido. Chame
um representante hoje mesmo.

GUARDIAN
Equipamentos Eletrônicos Ltda.
ALTA TECNOLOGIA EM ELETRÔNICA INDUSTRIAL
Rua Dr. Garnier, 579 - Rocha - CEP 20971
Rio de Janeiro - Tels. (021) 201-0195 e 261-6456
Representantes: S. Paulo (011) 270-3175 — Brasília (061) 226-0133
Natal (0841) 222-1946 — Recife (081) 268-1946 — Salvador (071) 241-0064

Micro dicas

Monitores x televisores

Paulo Saldanha

Muitos dos microssistemas hoje vendidos são oferecidos de forma a permitir arranjos de periféricos de diferentes marcas. Isto significa que um determinado micro pode ser conectado a periféricos de origens diferentes entre si e, portanto, ao próprio micro.
Entende-se por "micro" o teclado e, via de regra, todos os circuitos de processamento, ie, ■ CPU, memórias etc. Logo, as demais unidades periféricas serão: os displays (monitores de vídeo), os disk-drives (unidades de disco), as impressoras e os mais diversos periféricos do segundo escalão, tais como cassetes, sintetizadores de voz, modems, interfaces AD/DA etc.
Ocorre com freqüência ser o display objeto de certas ponderações. Em primeiro lugar devido ao seu tamanho físico, que é função da tecnologia ainda hoje empregada em monitores de vídeo, assim como nos televisores comuns.
Esta tecnologia, já prestes a tornar-se obsoleta, baseia-se no uso do TRC (tubo de raios catódicos), ie, a "tela" da televisão.
Estas características fazem desta unidade periférica (monitor de vídeo) uma complexa "malha" de circuitos lineares, o que por conseguinte dificulta o desempenho do sistema, que é basicamente digital, além do que, o alto custo dos TRCs e de alguns de seus componentes associados (fonte de alta tensão etc.) tornam esta unidade periférica um "peso" no orçamento de um microssistema como um todo.

Afora este "peso" financeiro, as relações de tela x comprimento do tubo fazem com que o tamanho final do periférico situe-se algo próximo do "trambolho". Some-se a isto o seu peso físico, consideravelmente alto quando comparado aos demais periféricos componentes de um microssistema clássico.

Este peso, como já dissemos, deve-se às características lineares do vídeo, o qual requer alta voltagem e, portanto, a presença de bobinas e transformadores, que também existem nos circuitos de alta freqüência dos sistemas vídeo convencionais.

Assim sendo, no que concerne ao periférico display (monitor de vídeo), devem ser considerados três aspectos práticos: preço, peso e volume.
Evidente que tais ponderações só se aplicam nos casos em que são possíveis os arranjos de micros com periféricos de diferentes procedências.
Estas considerações tornam lícito supor a utilização do televisor doméstico como forma alternativa de monitor, evitando-se assim o inconveniente do transporte (peso e volume) ■ a despesa (preço), que em certos casos chega a 30% do custo do microssistema básico.
Tendo em vista a conveniência do aproveitamento do potencial do TV doméstico, têm sido desenvolvidas técnicas que permitem o interfaceamento das saídas de RF dos micros com as entradas de antena dos televisores comuns. Os resultados obtidos por estas técnicas têm sido apenas satisfatórios, havendo certas dificuldades na reprodução de gráficos, principalmente quando a cores.
Um melhor desempenho pode ser obtido fazendo-se uma adaptação nos circuitos internos do televisor, de forma que o mesmo opere como "monitor". Esta adaptação, a princípio, não altera as características do televisor, que mantém o mesmo desempenho original. Neste caso, os resultados obtidos são bem mais próximos dos que são oferecidos pelos monitores de vídeo, específicos dos microssistemas.
Postas as conveniências e as dificuldades da utilização do televisor doméstico como monitor de vídeo em sistemas microprocessados, observamos que a conveniência desta adaptação será sempre função do caso particular de cada usuário.
Tendo em vista que a grande maioria dos pretendentes à microinformática optem por sistemas de pequeno porte, o display será, com freqüência, um peso no contexto de custos. É portanto a estes casos que destina-se a análise a seguir.
Dividindo-se os microssistemas em função de suas características de "saída de RF", ou seja, a complexidade dos sinais que são enviados ao monitor de vídeo para a formação das imagens, teríamos:
— Saída em VHF, em preto e branco;
— Saída em VHF, com geração de gráficos;
— Saída em VHF, a cores;
— Saída em VHF, a cores e com geração de gráficos.
A mesma tabela se aplica no caso das transmissões em UHF.
Nos casos em que a saída de RF é feita em VHF preto ■ branco, o televisor doméstico simples poderá ser utilizado sem maiores dificuldades, desde que seja sintonizado na região do canal 3.
Sendo a saída em VHF com cor, começarão a surgir os problemas.
O mais grave deles deve-se ■ diferença de padrão de transmissão dos sinais responsáveis pela codificação das cores. No Brasil, adota-se o padrão PAL-M, ao passo que na grande maioria dos países consumidores de microssistemas é adotado o padrão NTSC, americano.
Por esta razão, ■ quase totalidade dos micros existentes, em geral fabricados no Japão e EUA, possuem suas saídas de RF no sistema NTSC.
Para obter-se a reprodução das cores geradas em NTSC num televisor originalmente PAL-M, deve-se proceder a uma adaptação nos circuitos do televisor, tornando-o apto a reproduzir as cores geradas no sistema NTSC.
Esta adaptação já não ■ um problema, desde que o crescente mercado dos vídeo-cassetes gerou um grande número de técnicos capazes de procedê-la.

Nos casos de transmissões a cores com geração de gráficos, além da adaptação do televisor, pode-se obter bons resultados habilitando-se o televisor a operar como "monitor", o que significa, de uma forma simplificada, que o sinal gerado pelo micro passa ■ ser injetado diretamente na entrada de vídeo do televisor, evitando-se os circuitos de sintonia de canais etc.

Quando a transmissão estiver sendo feita em UHF, os mesmos critérios serão aplicados, desde que o televisor contenha, no caso mais simples, sintonizador de UHF. Porém, para obtenção de resultados satisfatórios na reprodução de gráficos coloridos em transmissões feitas em UHF, o mais aconselhável será ■ adaptação do televisor para que funcione como monitor e o emprego de um circuito interface que permita ■ introdução do sinal de RF do micro no estágio de vídeo do televisor.

Neste caso, o sintonizador de canais não estará sendo usado e logo não haverá mais necessidade de que o televisor contenha o sintonizador de UHF, podendo-se usar um aparelho normal em VHF.
Oportunamente, apresentaremos dados comparativos ■ sugestões relativas às adaptações e interfaciamento dos televisores VHF/micros com saídas em UHF.

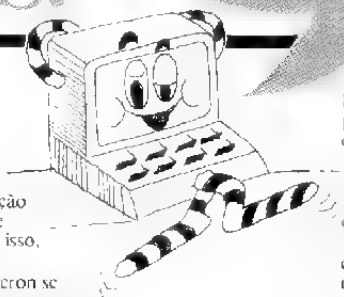
LITEC
Livraria Editora Técnica Ltda.
A maior livraria da América Latina especializada em INFORMÁTICA, COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA.
Mais que 3.000 títulos em português, espanhol e inglês em permanente exposição.
Rua dos Timbiras 257 - 01208 São Paulo Tel. (011) 220-8983 cx. postal 30.869

Mensagem de erro

NA PÁGINA:	ONDE SE LÊ:	LEIA-SE:
No número 11 14, prim. col., figura	10111 ⟶ E	10111 ⟶ Z
No número 12 3. terc. col., linha 8	LINE FEED = 04 CAR. RET. = OD	LINE FEED = OAH CAR. RET. = ODH
11, prim. col., exemp. 3, terc. linha	6591(=3*16^3) 160(=10*16^2)	12288(=3*16^3) 160(=10*16^1)
11, prim. col., exemp. 3, última linha (total)	140899	146596
60, listagem, linha 360	360 GOTO 310	360 GOTO 320
No número 13: 12-prim. col. terc. parág. e início quarto parág.	FALHA DE IMPRESSÃO	"trabalho de cálculo" "Com o advento"
55-prim. col. fim prim. parág.	FALHA DE IMPRESSÃO	"elementos em forma de lista seria:"
66-prim. col. seg. tópico	FALHA DE IMPRESSÃO	"Endereçamento Indexado Absoluto-"

FINALMENTE, UM SISTEMA QUE FALA PORTUGUÊS.

UAI NOT?



A Simicron está lançando no mercado um Sistema Micronizado de Edição de Textos que oferece, por um custo operacional reduzido, maior agilidade e eficiência na datilografia de correspondências, malas-diretas, manuais, propostas, contratos e textos em geral, em quantas vias for necessário.

Este sistema permite também o arquivo e a recuperação rápida de informações através do simples acionamento de algumas teclas do seu microcomputador, reduzindo, com isso, o fluxo de papéis em sua empresa.

O Sistema Micronizado de Edição de Textos da Simicron se apresenta em um ou mais disquetes com capacidade para armazenar cerca de 360 mil caracteres cada um. Isto é o bastante para absorver todos os dados significativos da empresa, podendo concentrar ou interligar as informações dos seus vários departamentos.

Este sistema foi criado com tecnologia própria da Simicron, desenvolvida com o objetivo de gerar uma perfeita integração com o equipamento nacional, proporcionando uma relação harmoniosa entre a máquina e o seu usuário final.

Um dos seus pontos básicos é a simplicidade operacional. É um sistema de fácil assimilação técnica, podendo ser operado por qualquer pessoa sem a necessidade de treinamento ou do consumo de complexos manuais.

O Sistema Micronizado de Edição de Textos da Simicron traz ainda uma outra característica que reforça esta sua praticidade. É o primeiro sistema que fala a sua língua, pois todo o seu código de acesso é em português.

Procure a Simicron para conhecer inclusive os custos deste sistema. Você vai ver que até quando fala em números ele fala a sua linguagem.

SIMICRON
Sistemas Micronizados

Rua Pres. Carlos de Campos, 190
Laranjeiras - Rio de Janeiro. Tels.: 205-659[illegible] S-7849.

classificados

TROCO financio ofereço VENDO aluga compro

• Vendo TK82-C com expansão de 16K por Cr$ 90 mil, ou por Cr$ 115 mil incluindo o vídeo. Tratar com José Luiz de Freitas Sampaio, Pça. Gal. Tibúrcio, 83/1206, Praia Vermelha, CEP 22293. Tel.: (021)295-3959, Rio de Janeiro, RJ.

• Troco programas de jogos eletrônicos por outros semelhantes para TRS-80 e similares. Tenho Galaxy Invasion, Cosmic Fighter, Robot Attack e Sargon II (xadrez). Antonio, tel.: (021) 391-1353. RJ.

• Vendo Apple II Plus Mod. 48Kb RAM, Disk Driver II com Controller Card e Dos 3.3, Joystick, Apple III Green Monitor e quatro manuais por Cr$ 700 mil. Tratar com John, Pça. Conde de Prados, 118/101, CEP 26200. Tel.: (032)331-4811, Barbacena, MG.

• Presto serviço de programação em lingaguem BASIC e FORTRAM e tenho, inclusive, programas já prontos para venda. Tratar com Ayres Ribeiro Filho, Rua Atalida Leonel, 357, São Vicente, SP, CEP 11300.

• Disponho de vários programas para os micros NE-Z8000 e TK82-C. Aos interessados em trocá-los ou comprá-los, entrar em contato com Maurício Xavier, tel.: (011)493-3322 — R. 142 ou pela Cx. Postal 069, CEP 06700. Cotia, SP

• Vendo HP-97 por ótimo preço. Procurar Luiz Buchner (à noite), tel.: (021) 235-2373, RJ.

• Compro TRS-80 Color, de 16 ou 32 K, linguagem BASIC extendido. Roberto Carlos Tavares Lopes, tel.: (0132)32-8596, Santos, SP.

• Vendo TI-58, com biblioteca principal com 24 programas, por Cr$ 30 mil. Manuel Rodrigues, Rua Barão, 230, apto. 401, Jacarepaguá. CEP 21321, RJ.

• Vendo Sistema de Computação completo, próprio para atividade comercial, composto de um TRS-80 MODEL II com 64 Kbytes de memória, um Hard Disk de 09 Megabytes, uma impressora de 100 caracteres por segundo, compiladores BASIC, COBOL, Fortran e Visicalc. O disco poderá ser expandido até 36 Megabytes. Tratar com Mário (depois das 19h), tel.: (071)235-4271, Salvador-BA.

• Engenheiro Eletrônico procura contatos para prestação de seus serviços (emprego ou estágio) na área de computação. Luiz F. S. Condo, Rua Elízio de Moraes, 78, CEP 09400, Ribeirão Preto, SP.

• Vendo TRS-80 Pocket Computer mod. PC-2 com 16K BASIC e módulo de ampliação de memória de 4 Kb por Cr$ 170 mil. Procurar Edson, tel.: (021) 351-5540, RJ.

• Vendo calculadora TI-59 com impressora e módulos. Tratar à noite pelo tel.: (011) 814-7702, com Paulo, SP.

• Vendo calculadora HP-41CV nova, na embalagem, por preço abaixo da tabela. Tratar com Alexandre, tel.: (021) 237-6529, RJ.

• Vendo com urgência, por motivo de viagem, NEZ-8000 e expansão de memória NEX. 16K, ambos novos, ótimo preço. Antonio, tel.: (0152) 31-9850, Santos, SP.

• Vendo calculadora HP-16C, último modelo nos EUA. Trabalha em quatro bases numéricas (hexadecimal, decimal, octal e binária), operando com 203 passos de memória. Tratar com Cida, Rua Bela Cintra, 1.891, tel.: (011) 852-0306, SP.

• Vendo NEZ-8000 com expansão para 16K, praticamente sem uso, na embalagem, preço a combinar, facilidades a estudar. Tratar com Jair, tel.: (021) 273-1745, de segunda a quinta, à noite. RJ.

• BMC Color Monitor novo, incompatível com meu micro europeu. Vendo ou troco por vídeo preto e branco. Jeremy C. Mins, tel.: (011) 256-0821, SP.

• Desejo comprar programas aplicativos de todas as áreas para o CP-500, versão cassete. Escrever para Leonardo de Ariga, Rua T-48, n.º 212, Ed. João Braz, apt. 401, Setor Oeste, CEP 74000, Goiânia, GO.

• Vendo calculadora TI-59 e impressora altanumérica PC-100, ambas da TEXAS, em perfeitas condições de funcionamento, ainda na garantia, com todos os acessórios, por Cr$ 140 mil, à vista (o conjunto). Procurar Ricardo Figueiras, Rua Des. Luís Salazar, 40, CEP 50000, tel.: (081) 227-0651 (das 8:00 às 18:00 h), Recife, PE.

• Vendo 1.800 cartões de dados IBM novos para perfuração por Cr$ 800. Tratar com Roberto, tel.: (021) 256-6482, RJ.

• Vendo NE-Z8000 com 16K de memória, completo, em perfeito estado, com 40 horas de uso, por Cr$ 75 mil à vista. Tratar com José Francisco Alves, Cx. Postal 31 ou pelo tel.: (035) 821-1357 (à tarde ou à noite). CEP 37200. Lavras, MG.

• Vendo acessório para HP-41C: 1 Memory Módulo (400 linhas ou 64 reg.) por Cr$ 10 mil e 1 estojo com 40 cartões virgens, também por Cr$ 10 mil. Tratar com Arnaldo, tel.: (011) ..... 531-0111, São Paulo, SP.

Clubes

• A Advancing Computer Shop criou um Clube de Usuários de Microcomputadores Pessoais, o ADVANCING MICRO CLUB, aberto a todos os interessados. Maiores informações podem ser obtidas na sede, à Rua dos Andradas, 1560, Conj. 518, CEP 90000, ou ainda pelo tel.: (0512)26-8246. Porto Alegre, RS.

• Desejo entrar em contato com usuários do D-8000 ou similares, visando troca de idéias, experiências, programas, etc. Fernando Chyla, Rua Ivo Flemming, 192, Jardim Solar, Curitiba, PR, CEP 80000. Tel.: (041) 253-2308.

• Usuários do Apple: estamos formando um Clube Apple no Rio de Janeiro, que se propõe a trocar e vender programas para este equipamento. Os interessados podem procurar a Loja Micro-Kit, na Rua Visconde de Pirajá, 365, sobreloja 209, Ipanema. Rio de Janeiro, RJ.

• Gostaria de entrar em contato com alguém que tenha, ainda que parcial, a coleção da revista inglesa "Practical Computing". Gilson Soares, Av. Dr. Gentil de Moura, 436, CEP 04278. Tel.: (011)272-3091. São Paulo, SP.

• Gostaria de entrar em contato com usuários de microcomputadores para troca de idéias, informações, experiências, programas, etc. Trabalho com um D-8000. Américo Palamoni, Rua Julio Cardoso, 1359, Franca, SP, CEP 14400, tel.: (016)723-4746.

• Desejo entrar em contato com pessoas que possuam o NEZ-8000 ou TK-82C com 16K de memória para troca de idéias e programas. Marcelo de Oliveira Orsini, Rua Viamão, 954/102, Alto Barroca, Belo Horizonte, MG, CEP 30000. Tel.: (031)334-6138.

• Desejo entrar em contato com usuários do ZX81 da Sinclair (similar ao NEZ-80, NEZ-8000 e TK-82C) para troca de idéias e programas. Roberto Carlos Tavares Lopes, tel.: (0132) 32-8596, Santos, SP.

• Para os interessados em Inteligência Artificial e que possuam intérprete LISP: escreva-me e terei o maior prazer em colocá-lo em contato com outras pessoas que possuam o mesmo hobby, enviar-lhes referências bibliográficas e até programas. Antonio Costa, Rua Nilo, 429, apto. 31, CEP 01533. São Paulo, SP.

• O Computerclube, clube de usuários de microcomputadores, está cadastrando pessoas interessadas em dar e receber informações, orientações, e implantações. Sem taxa de inscrição, o interessado poderá solicitar informações por carta, anexando o selo para resposta. As orientações que exigirem pesquisa de mercado serão cobradas à parte, após acordo. Computerclube — Theodorico Pinheiro. Rua Pinheiros, 812. Tel.: (011) 881-0022. CEP 05422. São Paulo, SP.

• Estamos organizando o CGM — Clube Gaúcho de Microinformática. Já temos acesso direto ao ZX-81, NE-Z8000, TK-82 e CP-500, e, indiretamente (jeitinho brasileiro),. ao HP-85, APPLE II, TRS-80 e SISTEMA 700. O CGM fica na Rua São Carlos, 328, Cx. Postal 10.376, CEP 90000, Porto Alegre, RS.

TK82-C MICRODIGITAL

CARACTERÍSTICAS

Z 80A - 3,25 MHZ
8Kb ROM - 2 KRAM
DISPLAY - 32x24
GRÁFICOS - 64x48
BASIC e Linguagem de Máquina.
AMPLIAÇÃO P/16 e 64 Kb
IMPRESSORA
JOISTICK

DIDATA
PROCESSAMENTO DE DADOS.
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS E REPRESENTACÕES LTDA.

LEIA E SIGA AS INSTRUÇÕES

1.º Olhe para a foto e leia os dizeres que estão ao lado.
— Você acaba de ver o Microcomputador TK82-C e de ler suas características.
2.º Leia o nome abaixo.
— Você acaba de ver o mais novo nome especializado na venda desse Microcomputador da MICRODIGITAL.
3.º Agora olhe para o final do anúncio.
— O que você viu foi um cupom onde estão relacionados todos os materiais que temos a venda.
4.º Por último preencha esse cupom com os seus pedidos, recorte-o e nos enviem, ou então venha nos fazer uma visita na RUA DIAS DA CRUZ nº 453 Fundos MÉIER
Tel.: (021) 269-1796 - RIO DE JANEIRO - RJ
ABERTO DE SEGUNDA À SEXTA DE 9:00 às 20:00 hs.
SÁBADOS: 9:00 às 18:00 e DOMINGOS 9:00 às 12:00 hs.

Despachos para todos os Estados mediante Ordem de Pagamento ou Cheque Nominal com acréscimo de 10% para frete e embalagem.

Quant.	Material	Prazo de entrega	Preço unitário	Total
	Computador TK82-C completo	20 dias	79.850,00	
	Memória 16 KB	20 dias	33.850,00	
	Memória 64 KB	60 dias	89.850,00	
	TK Printer	90 dias	119.850,00	
	Joistick	30 dias	4.890,00	
	Fita Xadrez-SICOM	20 dias	6.890,00	

Nome: _____

End.: _____

Cidade _____ Est. _____ CEP _____

Anexo incluso cheque nº _____

Banco _____

no valor de Cr$ _____

Curso de Programação Sintética para a HP-41C/CV - III

Luiz Antonio Pereira

Nessa parte do curso, abordaremos a forma de endereçamento, o funcionamento da memória e daremos, finalmente, os subsídios para colocarmos em prática tudo aquilo que já vimos através da criação e utilização da função **Saltador de bytes.**

Em nossa aula passada, vimos que o processador executa seqüencialmente as instruções de um programa, mas que também é capaz de saltar instruções quando impõe-se a ele um desvio condicional ou incondicional.

É óbvio que deverá haver uma forma de identificar a localização de todas as instruções e dados (lembrem-se, ambos residem na memória!) que permita a sua manipulação pelo processador. Não se poderia, por exemplo, solicitar que alguém fosse buscar uma determinada encomenda sem dizer-se onde!

A maneira mais simples dos lugares serem identificados seria numerando-os seqüencialmente (imaginem uma fila de espera em que são distribuídas senhas numéricas). Na nossa calculadora acontece o mesmo: os bytes são identificados por números que são chamados de endereços absolutos. Cada número faz referência a um e somente um byte, de tal forma que o processador possa "olhar" ou alterar o conteúdo deste a qualquer momento.

A HP, porém, introduziu o conceito de registro (conjunto de sete bytes). Isto faz com que a "fila" de bytes assuma uma forma diferente: ao invés de enfileirados em coluna por um, os bytes dispõem-se de sete em sete, formando uma matriz de **n** linhas e sete colunas. A referência a uma determinada posição de memória é feita fornecendo-se o número da coluna e da linha na forma **CLLL**, em hexadecimal. **C** faz referência às colunas (0 a 6) e **LLL** às linhas da matriz ou registros da calculadora.

A direção de leitura e gravação se faz de modo diferente para instrução de um programa ou para o conjunto de dados. Se, por exemplo, formularmos um programa que contenha somente instruções de 1 byte e se a primeira instrução estiver gravada no byte de número 3100, a segunda estará no byte de número 2100, a terceira em 1100, a quarta em 0100, a quinta em 6099 e assim sucessivamente. Para os dados, se o registrador R00 estiver começando em 61C0, o registrador R01 estará começando em 61C1. Com esse exemplo, podemos reparar que os dados são gravados nas posições mais altas da memória. Na Figura 1 podemos ver um exemplo.

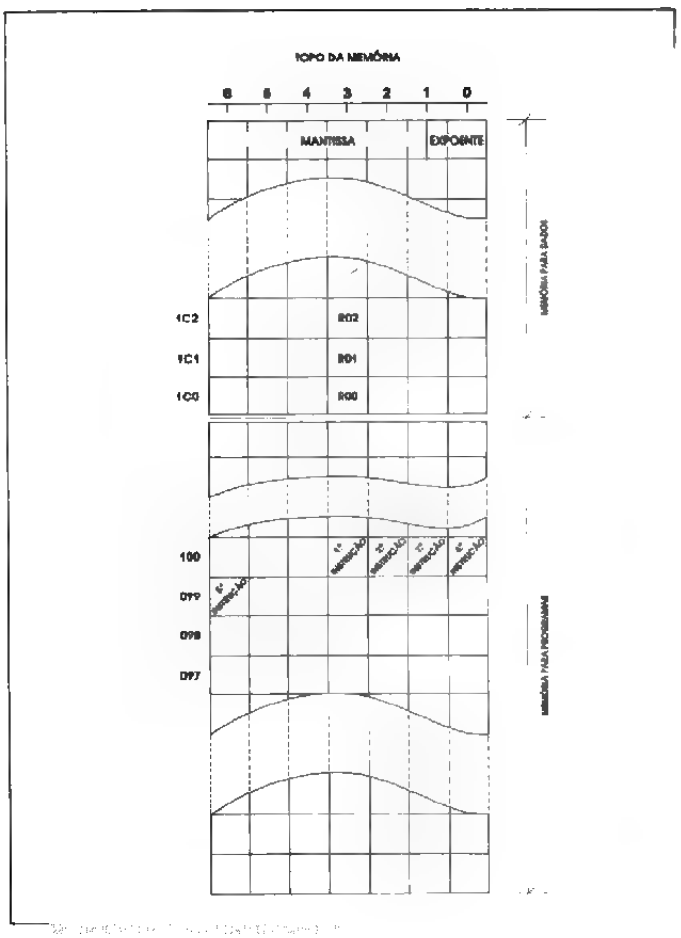


Figura 1

Outra maneira de fazer referência a um determinado byte na memória é o endereçamento relativo. Estando o pointer apontado para uma determinada posição, em

sistema
ASSISTÊNCIA TÉCNICA A MICROS E COMPLETA ASSESSORIA EM PROCESSAMENTO DE DADOS
■ Instalação, modificação e ampliação de sistemas: "Hardware e Software"
■ Assistência ■ Micros: Nacionais: Todas as marcas ■ modelos Importados: Sinclair - Trs-80 - Apple - Micro Ace - Rockwell - Cromenco
■ Manutenção corretiva e preventiva: "Hardware e Software"
Outras marcas poderão ser atendidas
Seja qual for seu problema, consulte-nos: Av. Presidente Vargas, 542 - sala 2111 - Tel.: 571-3860 - Rio de Janeiro

muitos casos torna-se necessário que se salte, para frente ou para trás, um número definido de bytes.

O endereço resultante é, pois, determinado através de uma soma ou subtração.

Esse tipo de endereçamento é utilizado principalmente nos **GTOs** e **XEQs** (já vimos que essas instruções armazenam os "saltos" e não os endereços), pois é tremendamente vantajoso quando alteramos a posição do programa dentro da memória.

Outra aplicação igualmente importante dá-se no acesso aos registradores de dados. Em algum ponto da memória (mais tarde veremos precisamente onde) é guardado o endereço do começo da área de dados. Esse endereço pode ser alterado pela função **SIZE**, permitindo o controle do tamanho dessa área.

O acesso a um determinado registrador (funções **RCL**, **STO**, **X** <>, **VIEW** etc.) é feito calculando-se a sua posição relativa ao registrador R00. Dessa forma, estamos capacitados a entender o mecanismo de desvio de execução.

A distância ou tamanho de um salto é a expressão em números inteiros de registradores (conjuntos de sete bytes) mais os bytes que faltam para que se complete o salto. Essa distância é medida do byte que contém a primeira parte do tamanho do salto (codificado) ao byte imediatamente anterior ao label para onde se deseja desviar a execução. Vamos, é claro, para um exemplo. Suponhamos que um trecho de programa seja o da Figura 2, cuja codificação interna, em hexadecimal, aparece à direita.

```
        .
        .
        .
25  X≠0?          63
26  GTO 01        B2 21
27  LBL 00        01
28  "ERRO"        F4 45 52 52 4F
29  AVIEW         7E
30  BEEP          86
31  GTO 00        B1 B1
32  LBL 01        02
        .
        .
        .
```

Figura 2

As instruções **GTO 01** e **GTO 00** são instruções de dois bytes (vide a tabela da aula passada). Os primeiros bytes de cada (B2 e B1) são respectivamente, **GTO 01** e **GTO 00**. Os bytes seguintes (21 e B1) fornecem as distâncias dos saltos, sendo desdobrados em bits, tal como mostrado na Figura 3. O bit de direção informa ao processador se ele vai saltar para frente (bit=0) ou para trás (bit=1) **no programa**. É importante observar-se que, ao se teclar ou alterar o programa, os conteúdos desses bytes são postos iguais a 00.

BYTES	DIREÇÃO	Nº DE BYTES	Nº DE REGISTROS DE 7 BYTES
21	0	010	0001
B1	1	011	0001

Figura 3

Isso significa que o processador ainda terá que calcular essas distâncias, sendo esta a causa da primeira "rodada" do programa ser sempre mais lenta que as subseqüentes.

Interessante, não? Observemos também que, nesse caso, o salto máximo será de 112 bytes ou 16 registros, ou F registros mais 7 bytes.

```
        .
        .
        .
09  LBL 29        CF 10
10  XEQ 30        EC 01 1E
11  "ALO ALO"     F7  41  4C  4F  20  41  4C  4F
12  BEEP          86
13  GTO 29        D4  02  9D
14  LBL 30        CF 1E
        .
        .
        .
```

Figura 4

Nos **GTOs** e **XEQs** de três bytes, a ordem e a quantidade de informações é alterada. Veja o trecho da Figura 4. Nesse caso, **XEQ 30** e **GTO 29** têm essas codificações internas pois, desdobrados em bits, têm significados conforme mostra a Figura 5.

BYTES	TIPO	Nº DE BYTES	Nº DE REGISTROS DE 7 BYTES	DIREÇÃO	LABEL
EC 01	1110	110	000000001	0	0011110
D4 029D	1101	010	000000010	1	0011101

Figura 5

O FRACIONAMENTO DA MEMÓRIA

Na Figura 6 podemos ver o fracionamento da memória de nossa 41C/CV. Cada módulo simples de memória adiciona 64 "andares" ao nosso edifício. Os possuidores de 41C com menos de quatro módulos de memória devem raciocinar colocando o topo da memória no topo do último módulo. A Figura 6 é auto-explicativa nesse ponto.

MICROLÓGICA

Assistência Técnica Autorizada Prológica
Cursos de Basic, Microprocessadores e Técnica Digital.
Aulas Práticas com Micros. Turmas Reduzidas.
Nos cursos da Micrológica está a lógica do micro.
AV. FRANKLIN ROOSEVELT, 23 GRUPO 301 - RIO - CEP 20021 - TEL.: 240-8238

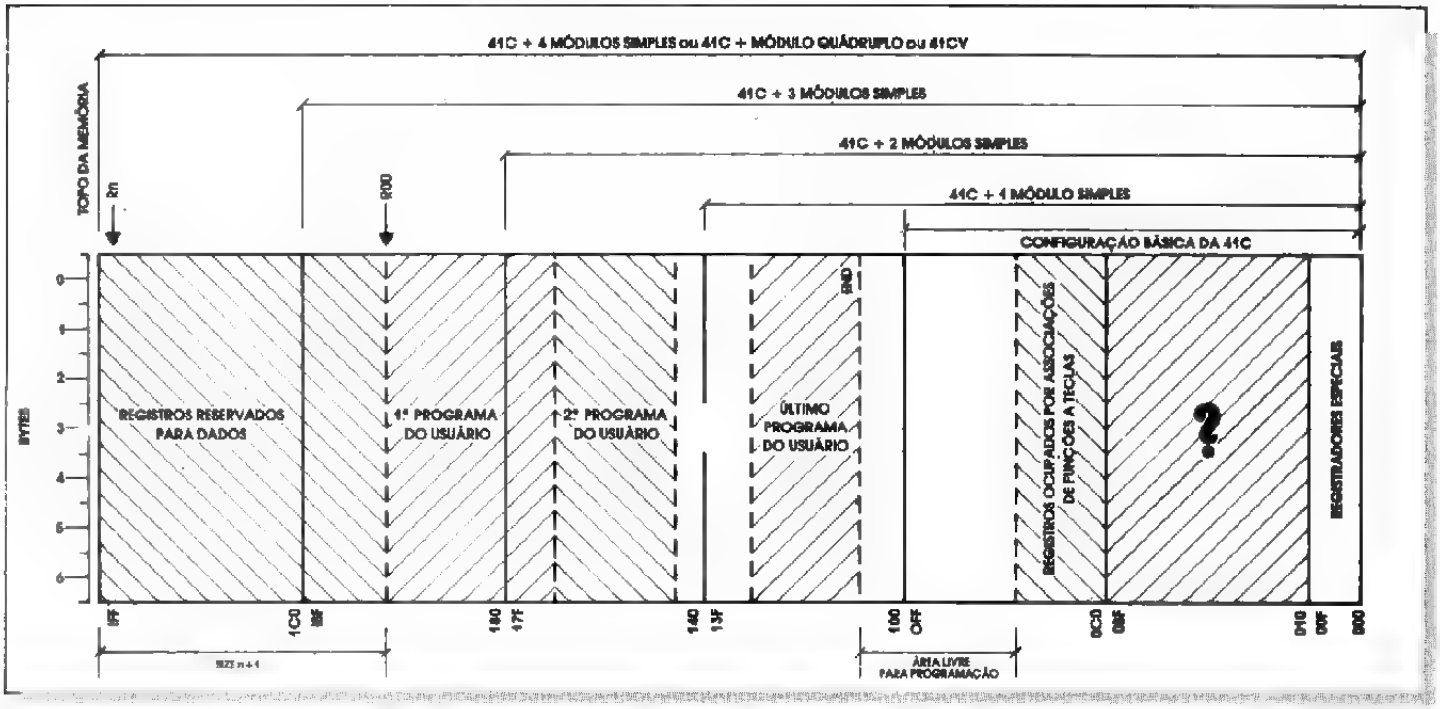


Figura 6

Algumas observações, no entanto, merecem ser feitas. O comando **SIZE**, alterando o tamanho da área de dados, desloca os programas dentro da memória, modificando, com isso, o tamanho da área livre para programação.

A grande interrogação, que compreende os registros de 010 a 0BF (ao todo 176 registros, ou 1232 bytes), representa uma área cujo conteúdo se desconhece. Segundo W. C. Wickes, em sua publicação **Synthetic Programming on the HP-41C**, essa área é de endereços não existentes. Eu, particularmente, discordo, pois isso representaria uma descontinuidade da memória. Acredito que essa área seja reservada para trabalho (SCRATCH AREA, como dizem) quando se acoplam à calculadora módulos aplicativos. Em uma tentativa de conhecer seu conteúdo, com a impressora acoplada, posicionei o pointer em uma função listável da mesma (**PRPLOT**, por exemplo). Utilizando de recursos para imprimir a posição do pointer, pude comprovar que este se localizava exatamente na dita área. Dessa forma, fica a dúvida aberta aos interessados. Eu também estou curioso!

Reparem também que os registros ocupados por associações de funções às teclas crescem, da direita para a esquerda e de baixo para cima, a partir do registrador 0C0, à medida que as associações vão sendo feitas. Cada duas associações ocupam um registro (7 bytes), como podemos ver na Figura 7. Se uma associação é feita, o byte 6 é gravado com F 0 e os bytes 2, 1 e 0 são gravados com os códigos dessa associação. Se fazemos outra associação, os bytes 5, 4 e 3 são então ocupados com a última associação. O processo repete-se então para as associações seguintes, ocupando registradores cada vez mais altos. A forma de codificação será explicada agora (a área de registradores especiais será detalhada um pouco mais tarde).

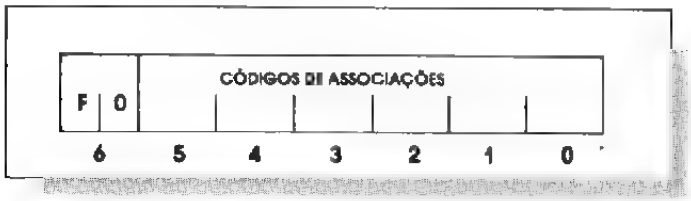


Figura 7

Ficou claro que são necessários três bytes para cada associação. Pois bem, desses três bytes, os dois primei-

- Desenvolve e vende programas para microcomputadores domésticos, pessoais, científicos e comerciais.
- Em sua linha de produtos apresenta programas de jogos, utilitários, educacionais, comerciais, financeiros, médicos e técnico-científicos.
- Mais de 80 programas todos em português.
- Editora da 1a. revista gravada em cassete (MICROBIT).
- Presta seus serviços por correio ou telefone e isso é possível devido ao nosso estoque permanente.
- Conte com a Softscience.

SOFTSCIENCE
sistemas computacionais ltda
SÃO PAULO - SP
CURITIBA - PR

ros armazenam o código da função e o terceiro o código da tecla. Se a função é uma função interna da calculadora, o primeiro byte é preenchido com o valor 04 e o segundo com o código da função, como é apresentado na tabela da aula anterior (Log = 56, CHS = 84 etc.). Se a função é

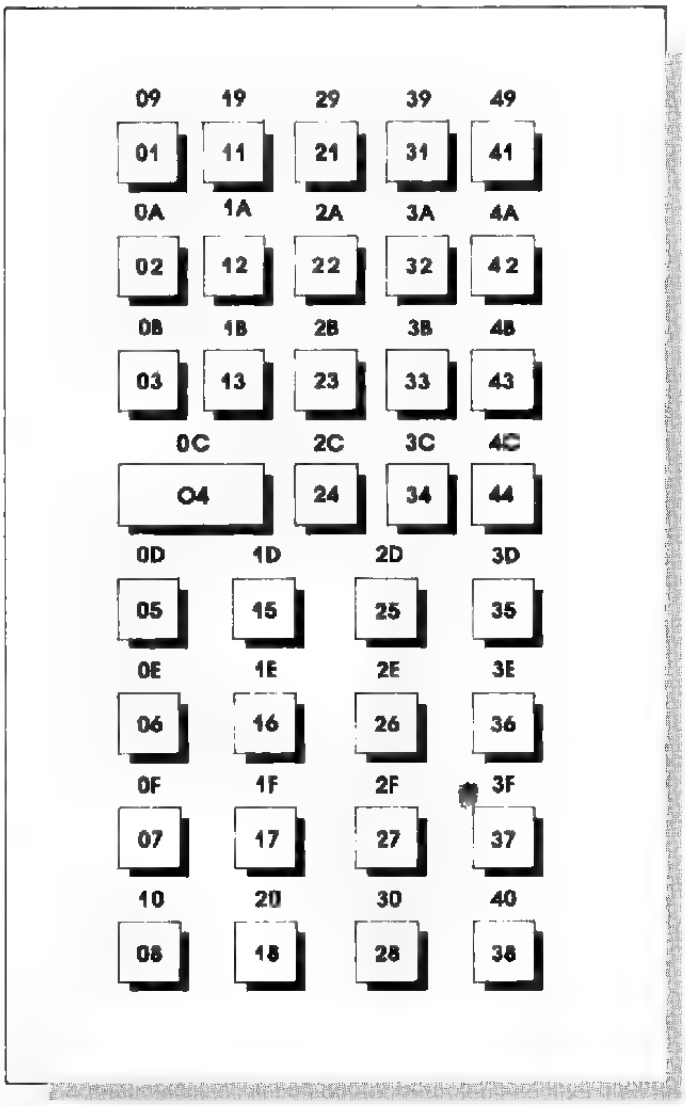


Figura 8

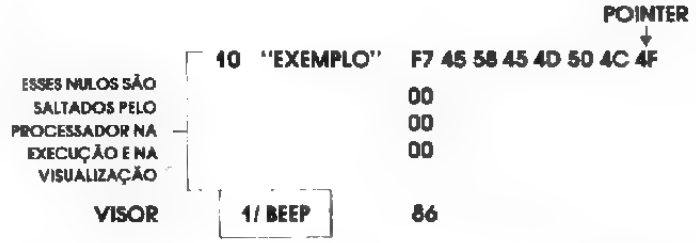
de um periférico (impressora, leitora etc.), o primeiro e o segundo bytes são ocupados com o código XROM da função (vide a segunda aula, MS nº 13, out./82). Nos dois casos, porém, o terceiro byte (código da tecla) segue o quadro da Figura 8, onde os números acima das teclas são seus códigos quando estas são usadas com o **SHIFT**.

O SALTADOR DE BYTES

Antes de apresentá-los ao nosso já tão esperado "astro", mostraremos o que acontece nos "bastidores" quando editamos (alteramos) um programa. Essa explicação dará subsídios para que possamos usar corretamente o comando **saltador de bytes**.

Suponhamos que exista um programa gravado na memória. Em modo **PRGM**, a linha de programação que está no visor é formada pelo byte (ou seqüência de bytes) não nulo(s) imediatamente seguinte(s) ao byte para onde aponta o pointer (pois o processador os salta, lembram?).

Vejamos um exemplo:



Quando a tecla ← é pressionada ou quando a função **DEL** é executada, o processador substitui as instruções deletadas por nulos. Os nulos poderão ser substituídos por outras instruções ou, em certos casos, eliminados pela função **PACK**.

A inversão de linhas de programação implica o afastamento para adiante dos passos seguintes (já existentes) com o intuito de liberar a área para os passos que ora entram.

Dessa forma, estamos em condições de apresentá-los ao **saltador de bytes**. A seqüência de operações deve ser seguida à risca, tanto por usuários de 41C quanto de 41CV indistintamente:

1 — Desligue a calculadora;
2 — Pressione a tecla ← e, com ela pressionada, ligue a calculadora. Solte a tecla ← . **MEMORY LOST** aparecerá, significando que o conteúdo anterior da memória foi perdido;
3 — Associe a função **BEEP** à tecla **1/x**;
4 — Associe a função **X<>Y** à tecla Σ+ ; os passos 3 a 4 completam o 1º registro de associações (no caso o registro 0C0);
5 — Coloque a calculadora em modo **PRGM**;
6 — Tecle **LBL "?"**;
7 — Ainda em modo **PRGM**, execute **CAT 1**. Um detalhe: assim que se teclar o **1** do **CAT 1**, pressione imediatamente **R/S**, pois, isso fará com que fique no visor o **LBL' ?**;
8 — Execute **DEL 001**;
9 — Pressione **BST** até que o **X<>Y** apareça no visor (isso demora um pouco). Pressione **BST** novamente;
10 — Execute a função **DEL 002**;
11 — Tecle **ALPHA A ALPHA**;
12 — Tire do modo **PRGM** e coloque em modo **USER**;
13 — Pressione (e mantenha pressionada) a tecla Σ+ . Deverá aparecer **XROM 05,01** e **NULL** um segundo após. Caso isso não aconteça, volte ao passo 1;
14 — Se você dispuser de leitora de cartões, execute a função **WSTS** (Write Status) para "salvar" o monstrinho que acabamos de criar.

Os passos de 6 a 8 fazem exatamente colocar o pointer dentro do registro de status. À medida que pressionávamos **BSTs**, no passo 9, víamos linhas de programação passeando pelo visor (com números estranhos de passos, dependendo da configuração da calculadora). Podemos então verificar, na prática, o que aprendemos quando falamos das codificações internas de associação de funções às teclas. Se você não se lembra do que viu, execute quantas vezes quiser os passos de 6 a 9, pressionando **BSTs** e **SSTs** à vontade.

Bem, criado o monstrinho, veremos o que ele é capaz de fazer. Ainda em modo **USER**, coloque em modo **PRGM**. Entre com as seguintes linhas de programação: **GTO..**

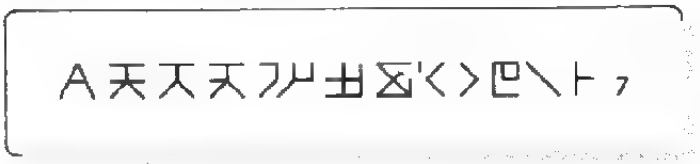
01 LBL "TESTE"
02 STO 01
03 "ABCDEFGHIJKLMNO"

Tire do modo **PRGM** e pressione rapidamente a tecla Σ+. Coloque novamente no modo **PRGM** e entre com as instruções:

04 LBL 00	**09 RCL 03**	**14 +**
05 LBL 03	**10 RCL 06**	**15 ASIN(SIN $^{-1}$)**
06 LBL 04	**11 RCL 07**	**16 CLD**
07 LBL 05	**12 RCL 08**	**17 STO 11**
08 LBL 11	**13 RCL 09**	

Pressione **BST** uma vez e **SST**. De novo os CANIs! E não é só isso: pressionando **SSTs** irão aparecendo funções que não havíamos digitado (ou pelo menos pensávamos que não).

E as funções tecladas no passo anterior, sumiram? É claro que não; tudo se transformou! Vamos explicar. Retire do modo **PRGM** e execute **GTO "TESTE"**. Recoloque no modo **PRGM** e pressione **SST** até que os CANIs apareçam. Eles são:



Com a tabela da aula passada na mão, vamos analisar um por um, a partir de ▯, olhando para as colunas 8 e 4.

Na coluna 8, achamos o ▯ (2ª linha), que corresponde ao **LBL 00** da coluna 4, o ▯ correspondente ao **LBL 03** e assim vamos até o último (7), que corresponde ao **STO 11**.

Pressione **SST** e perceba — agora olhando primeiro para a coluna 4 — que as funções *, /, **X < Y?**, ..., **R-P** correspondem ao B, C, D.... O da coluna 8.

Olhemos agora para o nosso "string" inicial:

03 "ABCDEFGHIJKLMNO"

que, internamente, é:

FF 41 42 43 44 45 46 47 48 49 4A 4B 4C 4D 4E 4F

De alguma forma, o nosso monstrinho saltador possibilitou que burlássemos a vigilância da máquina, "passando por cima" do byte **FF**, que determina que os **F** bytes seguintes fazem parte de uma seqüência de caracteres alfanuméricos. Eles passaram a ser, então, funções de um byte.

Ao introduzirmos as linhas de 04 a 17, "empurramos" (procedimento normal na inserção de linhas) os bytes de B a O para a direita, forçando-os ■ ficar fora do alcance do byte **FF**. Esses bytes assumiram, então, suas funções como bytes prefixos.

Engenhoso, muito engenhoso... Vimos o que o saltador de bytes faz; falta-nos saber como. Havíamos dito ainda nessa aula que, quando visualizamos uma determinada linha de programação, o pointer se situa no byte não-nulo imediatamente anterior a ela (quando, inicialmente, tínhamos no visor **03 "ABCDEFGHIJKLMNO"**, o pointer apontava para o byte 31 (em hexadecimal), que é a representação interna de **STO 01** .

Quando pressionamos a tecla Σ+ associada à função **saltador de bytes** que criamos, o pointer saltou um byte adiante, ficando justo sobre o byte **FF** que passou, com isso, a não mais exercer sua função de controlador de seqüências de caracteres.

Por que o salto de um byte? Porque o número de bytes que ele salta é igual ao conteúdo do segundo nibble do byte para onde aponta, antes de sua execução (no caso, o 1 do byte 31, representação de **STO 01**). Se, inicialmente, tivéssemos colocado na linha 02 um SQRT, por exemplo, ele saltaria dois bytes (a codificação interna dessa função é 52, em hexadecimal), colocando-se sobre o caráter **A** da string.

Vamos então "apontar" os nossos conhecimentos para uma aplicação mais objetiva. Como sintetizar novas funções? Na primeira aula, mostrei-lhes que existe um registrador (registrador M) não acessível pela programação normal. Uma instrução de acesso a esse registrador seria formada por um prefixo de acesso, tendo como posfixo o byte 75, em hexadecimal.

Como sintetizaríamos, por exemplo, a função **STO M**? Simples, siga o raciocínio a seguir:

— Introduzimos um byte indicador do tamanho do salto de 1 byte (poderia ser **RCL 01**, **STO 01**, **—**, **x^2 etc);**

— Em seguida, geramos uma string com dois caracteres quaisquer;

— Executamos o saltador de bytes e introduzimos a função **STO 16**, que é de dois bytes. Obviamente, apenas o byte 91 (hex.) ficará fazendo parte da string, pois o byte 10 (hex.) sairá do alcance do byte F2 (hex.);

— Se inserirmos a função **RDN** entre a string e o byte 10 (hex.), que já virou o número 0, e se expulsarmos o byte 91 (hex.) da string, executando novamente o **saltador de bytes**, ele novamente retornará ao papel de prefixo de uma função de dois bytes e, automaticamente, elegerá seu vizinho da direita (o byte 75, hex.) para seu parceiro posfixo, resultando dessa união a função **STO M**.

Vamos ver se o raciocínio está certo. Execute um **GTO..** e, em modo **PRGM**, tecle:

01 LBL "STO M"
02 X<>Y (indicador do tamanho do salto)
03 "AB" (string geradora: qualquer uma, de dois caracteres)

Retire do modo **PRGM** e, em modo **USER**, pressione Σ+. Isso provocou o avanço de um byte no pointer. Retorne ao modo **PRGM** e tecle **04 STO 16**. Pressione **BST**, **SST** e **SST** e, na linha 05, apareceu o número 0, que era o posfixo de função **STO 16**.

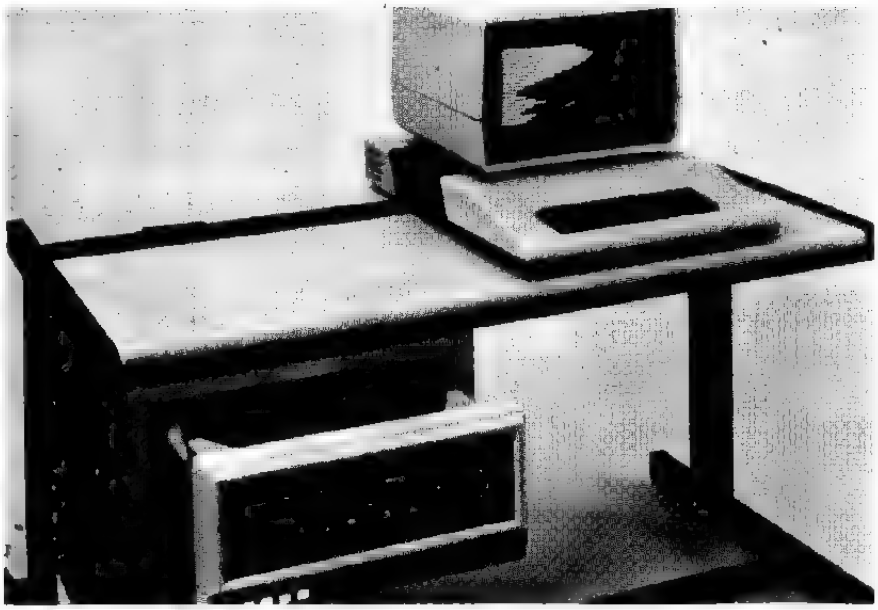
Pressione **BST** novamente e introduza a função **RDN**, que ficará entre o string e o número 0. Pressione **BST** de novo, o que colocará de volta o pointer sobre o byte **X<>Y**. Saia do modo **PRGM** e pressione Σ+ de novo. Retorne ao modo **PRGM** e tecle **05***. Pressione **BST**, **SST**, **SST** e... **06 STO M** aparece.

Você tem, então, tudo para gerar novas combinações de bytes criando, com isso, novas funções. Tentem, por exemplo, criar novos posfixos para a função **TONE**.

Na próxima aula detalharemos os registradores especiais (o ■ é um deles). Não se impressionem se nesses seus testes o contador de linhas ficar meio doido. Se isso acontecer, retire do modo **PRGM** e acesse o programa novamente com o comando **GTO** ou com o **CAT 1**. ■

Luiz Antonio Pereira é Analista de Sistemas da Smith International do Brasil no Rio de Janeiro, e colaborador de MICRO SISTEMAS desde o nº 1

Sisco vende 100 supermicros



O Supermicro foi, em pouco tempo, absorvido por quase todas as áreas do mercado brasileiro.

O MB 8000/SM, Supermicro da Sisco Sistemas e Computadores S.A., de São Paulo, lançado no primeiro semestre deste ano, já pode ser considerado um sucesso de vendas: mais de 100 vendidos e quase 100 encomendados.

Compatível com o MB 8000, minicomputador da Sisco, o supermicro nasceu a partir de um levantamento feito pela empresa que detectou a existência de uma faixa de mercado que precisava de um computador cujas características estivessem compreendidas entre um mini e um microcomputador.

E a conclusão do levantamento parece estar correta. Hoje, algumas empresas, como a Atlas Transportadora, Bosch, Schause S/A, Floresta Minas, Arco Flex, Sodicar e Data Byte, optaram pelo MB 8000/SM que, devido à sua versatilidade, pode ser aplicado tanto na área industrial como na área comercial e de serviços.

Na área industrial, já se encontra instalado em metalúrgicas, indústrias de brinquedos, calçados, móveis e papéis; na área comercial, em lojas de automóveis, discos e fitas, supermercados, entre outras; e na área de serviços, em consultorias, hospitais, escolas e software-houses.

Quem quiser conhecer mais sobre o supermicro da Sisco, veja Seção Equipamentos, em MICRO SISTEMAS nº 11.

SUPPLY

EM PD, TUDO O QUE VOCÊ NECESSITA NUM SÓ FORNECEDOR!

E a Supply não tem apenas todo e qualquer tipo de material para CPD's. Tem também os melhores preços e a mais rápida entrega. Isso porque a Supply tem um estoque completo das melhores marcas existentes no mercado, podendo assim atender — com a mesma eficiência — desde empresas de grande porte até pequenos consumidores.
Se o seu problema for suprimentos para Processamento de Dados, preço ou prazo de entrega, consulte antes a Supply.

Você fará bons negócios e bons amigos.

SUPPLY

Suprimentos e Equipamentos para Processamento de Dados Ltda.
Rua Padre Leandro, 70 — Fonseca
CEP 24120 — Tel.: 722-7937 Niterói — RJ.

OUTROS ESTADOS:
Pernambuco, Rio Grande do Norte e Paraíba:
Filial Recife: (081) 431-0589
Alagoas: CORTEC: (082) 221-5421
Ceará: DATAPRINT: (085) 226-9328
Mato Grosso: FORTALEZA: (067) 382-0173

CURSOS DE PROGRAMAÇÃO

AULAS TEÓRICAS E PRÁTICAS

- PARA MICROS
  - BASIC
  - COBOL
- PARA SISTEMAS IBM
  - COBOL
  - ASSEMBLER
  - O.S. - J.C.L.

CURSOS DE ANÁLISE DE SISTEMAS

SEPROD — SERVIÇOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS
CENTRO EDUCACIONAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS

• Rua Arthur Vasconcelos, 4 - Osasco
Fone: (021) 801.8768 - São Paulo.

CEOP

CURSOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

CONVIDAMOS VOCÊ A SE INSCREVER NO CEOP. EM TROCA VAMOS LHE ENSINAR UMA PROFISSÃO

PROGRAMAÇÃO EM COMPUTADORES — "Programador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.
OPERAÇÃO EM COMPUTADORES — "Operador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.
DIGITAÇÃO — "DISKET" "DIGITADOR" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.
PERFURAÇÃO EM MÁQUINAS IBM — "Perfurador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.
"Tradição e Liderança"
DATILOGRAFIA — "Curso/Treinamento" IBM esfera, Olivetti mecânica e elétrica, Facit Elétrica. Manhã, tarde e noite.

MÉIER
Rua Dias da Cruz, 188 Sobreloja. Tel.: 229-7522 (Centro Comercial do Méier)

NITERÓI
Rua da Conceição, 37 Sobreloja. Tel.: 717-2657 (Galeria Paz)

MADUREIRA
Rua Dagmar da Fonseca, 18 Sobreloja. Tel.: 390-4793 (Ao lado do Cine Madureira I e II)

N. IGUAÇU
Av. Gov. Amaral Peixoto, 427 Sobreloja, Tel.: 767-3115 (Galeria Veplan)

Inscrições Abertas

DIREÇÃO: PROF. JOÃO CURVELO

O MAIOR CENTRO EDUCACIONAL DE PROCESSAMENTOS DE DADOS DO BRASIL

MICRO SISTEMAS, Ano I

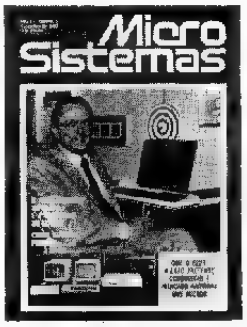
Micro Sistemas completou um ano de vida. E já que estamos em clima de festa, resolvemos presentear você, nosso leitor, com um Índice, contendo todas as matérias que preencheram nossas páginas até o nº 12.

Agora, você poderá localizar facilmente aquela matéria que você achou interessante ou aquele artigo que você quer reler com mais calma mas não lembra bem em que número saiu.

Consulte o Índice e "realimente" sua memória.

Número 1, outubro 1981

4 **Um "baby computer" no Baby Garden** — Reportagem sobre o uso de micros num Jardim de Infância carioca.
6 **Homem x Máquina: quem será o Grande Mestre?** — Entrevista com Márcio Miranda, campeão brasileiro de Xadrez.
8 **Livros** — "New uses for the home computer in the stock market", de Thomas Lens.
9 **O futuro revisitado** — Artigo de Philippe Benício Carvalho de Gusmão sobre o desenvolvimento da Informática.
11 **No Brasil, o editor de Kilobaud e 80 Microcomputing** — Reportagem sobre a visita de Wayne Green à loja Computique, RJ.
12 **Mais para eletricista do que para médico** — Entrevista com o Dr. Samuel José MacDowell sobre o uso de micros em seu laboratório de eletrofisiologia clínica.
14 **Calculadoras** — A HP-41.
16 **Dismac: uma empresa aquariana na "Era de Aquário"** — Entrevista com Oscar Alegre, Diretor Comercial da Dismac.
20 **Contas a Pagar: um sistema simples de controle** — Artigo e programa de Luiz Antonio Pereira.
27 **Análise Matricial de Estruturas** — Artigo e programa de Marcel Tarrisse da Fontoura.
29 **Apostando no futuro** — Entrevista com dois analistas cariocas sobre sua experiência com micros.
31 **XIV CNI e I Feira Internacional de Informática** — Reportagem sobre a preparação e programação dos eventos.
38 **Manutenção** — Artigo geral sobre manutenção de micros.
40 **CLAP: um serviço personalizado** — Reportagem sobre a loja Clap, RJ.



Número 2, Novembro 1981

4 **Um casal perfeito** — Reportagem com Luís Eduardo Sutter, estudante de Engenharia Eletrônica que construiu seu próprio micro.
■ **O futuro e a Educação** — Artigo de Féres Jáber sobre o impacto do uso da Informática na Educação.
11 **Movimentação Bancária** — Artigo e programa de Arnaldo Milstein Mefano.
13 **O micro na gerência financeira** — Reportagem com Nabucodonosor Meira Barros, que usa o D-8000 na área de administração financeira.
14 **Livros** — "BASIC Básico", de J. C. Pereira Filho.
15 **Processadores de Texto** — Artigo de Orson Voerckel Galvão sobre o advento do processamento de texto com microcomputadores.
18 **Labo: conquistando por etapas** — Entrevista com Marco Antonio Filippi, Diretor Nacional de Marketing da Labo.
22 **Microprocessadores: uma revolução do século** — Artigo de Moacir Ladeira sobre o surgimento dos microcomputadores.
24 **O chocolate cibernético** — Reportagem com Carlos Alberto de Oliveira, Diretor Industrial da Chocolates Pan ■ usuário de um HP-85.
26 **Calculadoras** — A TI-59.
28 **Uma experiência em fazenda de gado** — Reportagem com o Dr. Paul Sutmöller sobre a utilização de um TRS-80 numa fazenda brasileira.
32 **Curso de BASIC: Primeira Lição.**
36 **Manutenção** — Artigo sobre a utilização de micros em residências, no que se convencionou chamar a "casa do futuro".
37 **A democratização e o mercado de trabalho da Informática** — Entrevista com Paulo de Lacerda Werneck, da diretoria da APPD-RJ.
38 **Acerte o número** — Jogo para o D-8000.
40 **Computique: vendendo micros e programas** — Reportagem com a loja Computique, RJ.

Número 3, Dezembro 1981

4 **Em matéria de micro, quanto mais cedo melhor** — Reportagem com André Breitman, 17 anos, usuário de um TRS-80.
5 **Verificação do SIZE mínimo em programas da HP-41C** — Artigo e programa de Arthur V. da Costa ■ Silva.
6 **Aplicação do computador em análise de atletas** — Artigo ■ programa de Arnaldo Milstein Mefano.
7 **Os amigos que discutem microcomputação** — Reportagem com um grupo de usuários do TRS-80 no Rio de Janeiro.
10 **Impressora: um periférico que pesa** — Reportagem sobre ■ indústria nacional de impressoras.
15 **Na USP, o primeiro laboratório de microinformática do Brasil** — Reportagem sobre a instalação de cinco micros D-8000 na Faculdade de Economia e Administração da USP.
16 **Livros** — "Practical hardware details for 8080, 8085, Z80 and 6800 microprocessor systems", de James W. Coffron.
17 **Equipamentos** — O HP-85.
22 **Os ratos biônicos** — Artigo de Orson Voerckel Galvão sobre pequenos robôs simulando animais como ratos ■ tartarugas.
24 **Polymax: a busca da especialização antes de diversificar** — Entrevista com Romeo Danesi, Gerente de Marketing da Polymax.
28 **Fluxo de Caixa: aplicação no mercado financeiro** — Artigo e programa de Luiz Felipe Motta e Hélio Lima Magalhães.
30 **I Feira Internacional de Informática** — Reportagem ilustrada sobre os micros nacionais apresentados na I Feira.
35 **O computador como instrumento auxiliar de ensino** — Entrevista com Múcio Dória, Subsecretário de Estudos e Planejamento da SEI.
36 **Um micro que faz parte da família** — Reportagem com Nazarenko Nicola que possui um micro em sua casa, também utilizado por seus filhos.
38 **Curso de BASIC: Segunda Lição.**
42 **Uma administração de imóveis baseada em microcomputadores** — Reportagem sobre o uso de um micro Cobra 300 na firma Protest, Cobrança e Assessoria de Imóveis, RJ.
44 **Manutenção** — Artigo geral sobre armazenamento de dados em micro-sistemas.
46 **O Professor Corujinha: olho vivo com as contas** — Artigo ■ programa de Jôneson Carneiro de Azevedo.
48 **Fotóptica: um bom atendimento é o que garante o negócio** — Reportagem com a loja Fotóptica, SP.

Número 4, Janeiro 1982

6 **Um micro doméstico (fabricado em casa)** — Reportagem com Edimar Wienskoski, estudante de Engenharia Eletrônica que montou seu próprio micro.
8 **TRS-80 Pocket Computer** — Artigo e programa de José Roberto sobre o micro de bolso da Radio Shack.
11 **Dataroad: assistência técnica a domicílio** — Reportagem com a firma de assistência técnica a micros ■ minis Dataroad, SP.
12 **Simples e baratos, os novos micros pessoais estão chegando** — Reportagem sobre o lançamento dos micros TK82-C e NE-Z80.
15 **Um micro de segurança** — Reportagem sobre os planos da Janper Engenharia de lançar um micro no mercado, RJ.
16 **Livros** — "Introdução à ciência da computação", de Sérgio E. R. de Carvalho.
17 **Computique-SP** — Reportagem sobre ■ inauguração da loja Computique de São Paulo.
18 **Equipamentos** — SID 3000
19 **Semicro discute o uso de microprocessadores na indústria** — Reportagem sobre o Seminário de Microprocessadores realizado pela UFRJ, compreendendo uma entrevista com o prof. Paulo Bianchi, do Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ.
24 **Do interesse acadêmico à perspectiva empresarial, a evolução da Prológica** — Entrevista com Leonardo Bellonzi, Diretor Superintendente da Prológica.
30 **Faculdades Integradas Estácio de Sá: uma entrada decisiva no ensino de informática** — Reportagem sobre o Centro de Treinamento da COBRA ■ os novos cursos nas áreas de mini e microcomputadores da Estácio de Sá, RJ.
33 **O Sistema Operacional, este desconhecido** — Artigo de Orson Voerckel Galvão sobre o sistema operacional de microcomputadores.
36 **Aplicação do computador em análise de atletas (parte gráfica)** — Continuação do artigo de Arnaldo Mefano, com o programa da parte gráfica do sistema de análise de atletas.
38 **Micros e micróbios: a vitória da máquina** — Reportagem com o Dr. Gilberto Pradez sobre o uso de micros na Clínica Pró-Alérgico, RJ.
40 **Curso de BASIC: Terceira Lição.**
44 **Manutenção** — Artigo abordando modems.
46 **IBM e Xerox: as grandes entram no mercado** — Reportagem sobre o lançamento dos micros da IBM e da Xerox, nos EUA
48 **O microcomputador num grande magazine de São Paulo** — Reportagem sobre a venda de micros D-8000 no Mappin, SP.

Número 5, Fevereiro 1982

6 **Como os computadores reconhecem uma posição no tabuleiro de xadrez** — Artigo de Jorge Sérgio Massarani.
8 **Fast Personal, ■ micro pessoal da BVM** — Reportagem sobre o lançamento do novo micro pessoal da BVM, SP.
10 **Utilização da memória de seu sistema de modo mais eficiente** — Artigo Arnaldo Milstein Mefano.
12 **Sua empresa precisa de um computador?** — Artigo de Júlio Cesar Bastos de Vargas sobre a necessidade de micros em empresas.
16 **TCR-20, uma caixa de surpresas** — Reportagem sobre o uso do Terminal de Caixa Registradora da Tecnodata em empresas do Rio e São Paulo.
18 **Sistema de Folha de Pagamento — I** — Descrição de um sistema desenvolvido para o HP-85, por Marcel Tarrisse da Fontoura e Maria Thereza Massari.
21 **Equipamentos** — DGT-100
23 **Livros** — "Microprocessadores, dutos de sistemas, técnicas de interface e sistemas de comunicação", de João Antonio Zuffo.
24 **Edisa: após a queima de etapas, ■ desenvolvimento de tecnologia própria** — Entrevista com Ricardo Saur, Diretor Vice-Presidente da Edisa.
28 **Interpolação Vetorial** — Artigo e programa de Luiz Antonio Pereira.
30 **Informática, uma abordagem retrospectiva** — Artigo de Ivan Nascimento Fonseca sobre o desenvolvimento histórico das máquinas de processamento.
33 **Programas para ■ TK82-C** — Dois programas simples (cálculo de raiz quadrada e gráfico do seno) fornecidos pela Microdigital.
34 **A série D-8000 da Dismac explode no mercado** — Reportagem sobre as novidades da família D-8000, micros da Dismac.
36 **O Jogo da Vida** — Artigo de Roberto Rocha Souza Sobrinho sobre o popular jogo LIFE.
38 **Curiosidades das TIs 58/59 — I** — Artigo de Fábio Cavalcante da Cunha mostrando alguns macetes por ele descobertos para as TIs 58/59.
40 **Curso de BASIC: Quarta Lição.**
44 **Conversão de um byte no sistema de numeração binário para o sistema hexadecimal** — Artigo e programa para ■ HP-41C de Malquisedec Francisco da Silva e Francisco Martins Portelinha.
45 **Jusinformática: pioneira no escritório do futuro** — Reportagem com a empresa Jusinformática, que usa um micro Ploy 101 HS na assessoria econômico-financeira a empresas.
47 **Manutenção** — Artigo sobre monitores de vídeo para micros.
48 **Filcres, uma loja para todo tipo de cliente** — Reportagem com a loja Filcres, SP.

Número 6, Março 1982

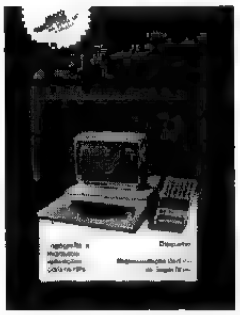
8 **Programe ■ seu jogo preferido** — Artigo de Jorge Sérgio Massarani.
12 **Entre a piscina e o jogo de bola, ■ micro como diversão** — Reportagem com o Computer Camp, SP.
15 **Livros** — "Linguagem de Programação ALGOL", de Lídia Micaela Sagre.
16 **Mais um instrumento para a Construção Civil** — Reportagem com o Engenheiro Maurício Tupinambá sobre o uso de um HP-85 na construção de um prédio, RJ.
17 **Racimec lança micro em 82** — Reportagem sobre o lançamento do microcomputador da Racimec.
18 **Equipamentos** — Cobra 305.
20 **Sistema de Folha de Pagamento — II** — Continuação do artigo de Marcel Tarrisse da Fontoura e Maria Thereza Massari.
24 **Scopus: o controle da tecnologia é o pré-requisito da produção** — Entrevista com Antonio Carlos Mascaro, Diretor de Marketing da Scopus.
28 **O empresário e ■ microcomputador: quem vencerá a batalha?** — Artigo de Livio Antonio Giosa sobre os procedimentos que um empresário deve ter quando comprar um microcomputador.
31 **Um bureau de olho no mercado de micros** — Reportagem com a firma Objeto, bureau de serviços da área de contabilidade, SP.
32 **Conheça as memórias dos tipos RAM, ROM, PROM, EPROM e EAROM** — Artigo de Arnaldo Milstein Mefano.
36 **O D-8000 atendendo a duas gerações** — Entrevista com Henry Bara-Barasch, usuário de um D-8000.
38 **Curiosidades das TIs 58/59 — II** — Parte final do artigo de Fábio Cavalcante da Cunha.
40 **Jogo de pára-quedas** — Jogo cedido pela Texas para a TI-59.
42 **Curso de BASIC: Quinta Lição.**
47 **Manutenção** — Artigo sobre a adaptação de máquinas de escrever elétricas a microcomputadores, para servirem de impressoras.
48 **Robotics: microcomputadores para hobbystas** — Reportagem com a loja Robotics, SP.

Número 7, Abril 1982

8 **Um micro feito por correspondência** — Reportagem com o Curso Sullivan de micros, RJ.
9 **Expansões de memória** — Reportagem sobre o lançamento de expansões de memória para os micros TK82-C ■ NE-Z8000.
10 **Terminais de vídeo a cores** — Artigo de Dante Satoshi Kanki.
12 **Navegar (com ■ HP-85) é preciso** — Reportagem com a firma Geomap sobre o uso de um HP-85 na prospecção de petróleo.
14 **Livros** — "Synthetic Programming", de W. C. Winckes.
15 **CP-500, o novo equipamento da Prológica** e **Um novo micro no mercado** — Duas reportagens sobre o CP-500 ■ sobre o Fenix II, na ocasião de seus lançamentos.
16 **Equipamentos** — Poly 201 DP.
18 **O computador no divã da psiquiatria** — Entrevista com o psiquiatra Talvane M. Moraes sobre micros, psiquiatria ■ medicina.
20 **Sistema de Folha de Pagamento — III** — Última parte do artigo de Marcel Tarrisse da Fontoura ■ Maria Thereza Massari.
22 **Hewlett Packard do Brasil: a concessão do isolamento** — Entrevista com Luiz Carlos Barata, Diretor Gerente da Hewlett Packard do Brasil.
28 **O micro e a Medicina** — Artigo de Renato Sabbatini.
34 **LTD: prognóstico da Loteca na HP-41C** — Artigo e programa de Luiz Carlos Ferreira Pacheco e Fernando Caram Patrus.
36 **Brinquedos eletrônicos, o sofisticado passatempo da década** — Reportagem sobre ■ lançamento de brinquedos eletrônicos no Brasil.
40 **Conversão decimal/binário** — Artigo e programa para TI-58/59 de René Martins Baptista.
42 **Alta tecnologia para diagnósticos precisos** — Reportagem com Hospital Albert Einstein sobre o uso pioneiro da radiologia digital no Brasil.
44 **Curso de BASIC: Sexta Lição.**
48 **O Jogo da Velha** — Programa de Cláudio Nasajon Sasson.
50 **Faça de seu micro um artista!** — Programa de Márcio Rocha para geração de mosaicos aleatórios na tela do micro.
52 **Viagem interplanetária** — Artigo e programa de José Maria Pinheiro.
55 **Manutenção** — Artigo sobre os problemas de ruídos e variações da voltagem no uso de micros.
48 **J. Heger: qualidade acima de quantidade** — Reportagem com a loja J. Heger, SP.

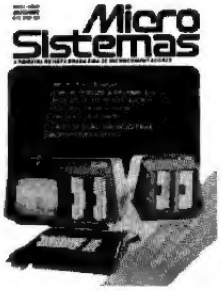
Número 8, Maio 1982

■ **Teleprocessamento** — Artigo de Luiz Sérgio de Abreu Carvalho.
11 **Microenganho: uma versão brasileira do Apple** — Reportagem sobre o lançamento do micro da Spectrum.
12 **Como administrar (bem) sua poupança na HP-41C** — Artigo e programa de Hilton Felício dos Santos.
14 **Profissionais discutem a indústria nacional de micros** — Reportagem sobre as discussões da APPD-RJ sobre a política nacional de micros.
20 **Calculadoras financeiras** — Quadro comparativo das calculadoras programáveis da área financeira fabricadas no Brasil.
22 **A Sisco cria, com ■ micro, mercado para seu mini** — Entrevista com Cláudio Pecorari, Gerente de Comercialização da Sisco.
25 **Livros** — "Fundamentos da arquitetu- ■ e organização dos microprocessadores", de João Antonio Zuffo.
26 **Micro-85, da Schumec** — Reportagem sobre o lançamento do microcomputador da Schumec, RJ.
28 **O microcomputador e a área financeira** — Artigo de Luiz Felipe Motta e Jorge Vannier.
36 **O micro no planejamento de vendas** — Artigo ■ programa de Jôneson Carneiro de Azevedo.
38 **O software levado a sério** — Reportagem com a Softscience, de Campinas.
40 **Calcule os juros e escolha o crediário com o TK82-C** — Artigo ■ programa de Fausto Arinos de Almeida Barbuto.
41 **O Mercado Financeiro e o uso de produtos de computação pessoal** — Artigo de Leo Nacelli.
44 **Equipamentos** — Alfa 2064.
48 **Curso de BASIC: Sétima Lição.**
53 **Novos equipamentos de utilidade doméstica** — Reportagem sobre microcomputadores na 27ª Feira de Utilidades Domésticas, SP.
54 **Manutenção** — Artigo sobre programas "supervisores" para microcomputadores.
56 **Computique: um desfile de etiquetas famosas** — Reportagem sobre a loja Computique de São Paulo.



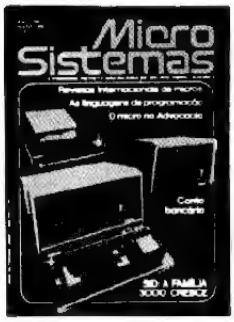
Número 9, Junho 1982

6 **Quem ganhará na Espanha? Pergunte a seu micro!** — Artigo e programa de Jôneson Carneiro de Azevedo para a Copa do Mundo.
10 **Incrementando um TK** — Artigo de Sérgio Cwikla sobre as transformações que ele fez no seu TK82-C.
12 **A tecnologia e os cálculos topográficos** — Artigo ■ programa de Theodorico Pinheiro.
15 **Livros** — "Introdução à programação FORTRAN", de J. C. Pereira Filho.
18 **Unidades de Disco Flexível** — Artigo de Antonio Haroldo Paulino Arantes. Primeira Parte.
21 **Planejamento da Produção** — Programa para o DGT-100.
22 **TIs 58/59: expoentes e raízes de negativos com o OP 10** — Artigo de Marcello Lima de Oliveira.
24 **Equipamentos** — Sistema 700.
27 **Correção Salarial** — Artigo e programa de Francisco J. M. Boratto.
28 **Digitus: tamanho não é documento** — Entrevista com Marcelo Antonio Batista, Francisco Teodoro Álvares e Ricardo Birchal de Moura, Diretores da Digitus.
32 **No rallye, mais uma utilização para o micro** — Reportagem sobre o uso de um TK82-C numa prova de rallye em São Paulo.
34 **Representação Gráfica de Superfícies** — Artigo e programa de Claudio Luiz Curotto.
38 **KMD-85 e MT-300** — Reportagem sobre o lançamento destes dois novos micros, da Digibyte e Microtec.
39 **Novidades da HP** — Reportagem sobre o lançamento de novas calculadoras programáveis da Hewlett Packard do Brasil.
40 **Curso de BASIC: Oitava Lição.**
46 **Hidráulica: fórmula de Hazen-Williams na HP-41C** — Artigo e programa de Hilton Felício dos Santos.
50 **Paraná: I Feira Nacional de Informática** — Reportagem sobre a Feira promovida pela SUCESU-Paraná.
53 **Sub-rotina** — Artigo e programa de Newton Braga Jr.
54 **Micro Dicas — Memórias.**
56 **Copiadora Brasileira: lápis, borracha... e microcomputadores** — Reportagem sobre a loja Copiadora Brasileira, de Belo Horizonte..



Número 10, Julho 1982

6 **Aula de Geografia com o Professor Corujinha** — Artigo e programa de Jôneson Carneiro Azevedo.
10 **Um pouco sobre microprocessadores** — Artigo de Orson Voerckel Galvão.
14 **O micro no ensino profissionalizante de 2º grau** — Reportagem sobre a utilização de micros na Escola Pueri Domus, SP.
15 **Telefon** — Artigo e programa de agenda telefônica para HP-41C, de Juan Marcos Rossi.
18 **Meu aprendizado de BASIC (e como o utilizei na área comercial)** — Artigo de Ricardo Weiss Muricy.
22 **Unidades de Disco Flexível** — Última parte do artigo de Antonio Haroldo Paulino Arantes.
28 **Digite os astros e dê um PRINT no seu destino!** — Reportagem com o astrólogo Carlos Alberto Boton, usuário de um D-8000.
31 **Equipamentos** — TK 82-C.
32 **A microinformática e o futuro da Educação no Brasil** — Artigo de Jakow Grajew.
36 **Controle de uma classe de aulas através do micro** — Artigo e programa de Arnaldo Milstein Mefano.
38 **Custo operacional de um equipamento elétrico** — Artigo e programa de Newton Braga Jr.
39 **Livros** — "Sistemas Eletrônicos Digitais: organização interna e projeto", de João Antonio Zuffo.
40 **A reorganização da Cobra por uma nova administração** — Entrevista com Antonio Carlos de Loyola Reis, Diretor Superintendente da Cobra.
44 **Curso de BASIC: um teste para os alunos.**
46 **Cálculo de áreas, volumes e seus orçamentos nas TIs 58/59** — Artigo e programa de Luiz Henrique Feder.
50 **Crianças x Computadores: um encontro de terceiro grau** — Artigo de Liane Margarida Rockenbach Tarouco sobre a experiência realizada na UFRS do uso de micros no aprendizado de crianças.
56 **Análise de Regressão** — Artigo e programa de Jorge Rezende Dantas.
58 **Um convênio para formar profissionais** — Reportagem sobre a utilização de micros da Prológica na Fundação Armando Álvares Penteado — FAAP, SP.
60 **Micro Dicas — Com quantos bits se faz um byte?**
64 **Foto Retes: criando estrutura para vender micros** — Reportagem com a loja Foto Retes, Belo Horizonte.



Número 11, Agosto 1982

6 **Forte presença dos micros na NCC de 82** — Reportagem ilustrada sobre a National Computer Conference, nos Estados Unidos.
9 **Diversas novidades para os TKs** — Reportagens sobre o lançamento de impressora, expansão de memória e programas aplicativos para o TK82-C.
10 **Tratando os bits** — Artigo de Orson Voerckel Galvão.
15 **3º ENESI** — Reportagem sobre o 3º Encontro Nacional das Empresas de Serviços de Informática, realizado no Rio de Janeiro.
18 **II Congresso Nacional da SBC** — Reportagem sobre o Congresso da SBC em Ouro Preto.
22 **Revistas internacionais de microcomputadores: uma comparação** — Artigo de Renato Sabbatini.
28 **Perícia trabalhista no HP-85** — Artigo e programa de Theodorico Pinheiro.
30 **As aplicações do micro no escritório de Advocacia** — Artigo e programa de Dr. Amaro Moraes e Silva Neto.
32 **SID/Sharp: configuração de uma nova força** — Entrevista com Nelson Sany Wortsman, Diretor de Informática da SID/Sharp.
36 **Equipamentos** — MB 8000/SM.
39 **Livros** — "Guia para programadores", de Marilyn Bohl.
40 **O micro na Advocacia: sim ou não?** — Artigo de Ben J. Zander.
44 **Química: o fator Z no TK 82-C** — Artigo e programa de Fausto Arinos de Almeida Barbuto.
46 **Linguagens de Programação** — Artigo de João Alexandre Magri.
52 **Uma poupança programada nas TIs 58/59** — Artigo e programa de Luiz Henrique Feder.
54 **Micro Dicas — Sintetizadores e processadores de voz.**
57 **Bio-ritmo** — Programa da Microdigital para o TK82-C.
58 **Controle de conta bancária** — Artigo e programa de Arnaldo Mefano.
60 **I Seminário sobre o Microcomputador na Empresa** — Reportagem sobre o Seminário promovido pela Computique e pela Revista Exame, SP.
62 **Um time para ninguém botar defeito** — Reportagem sobre a instalação de um micro Sistema 700 no Flamengo, RJ.
64 **Trimaq, uma pequena loja de grande movimento** — Reportagem com a loja Trimaq, SP.

Número 12, Setembro 1982

3 **SERPRO e ABICOMP: normas técnicas de compatibilidade para os micros** — Reportagem sobre o protocolo de intenções assinado pelas duas entidades para a padronização de micros nacionais.
6 **Informática 82 estende suas fronteiras** — Reportagem sobre os preparativos da II Feira e do XV Congresso Nacional de Informática, RJ.
10 **Sistemas numéricos** — Artigo de Orson Voerckel Galvão.
14 **Alguns macetes para os terminais Cobra** — Artigo de Nilton do Valle Oliveira.
17 **Livros** — "Programação sistemática em Pascal", de Niklaus Wirth.
18 **Uma introdução ao CP/M** — Artigo de Cláudio Nasajon Sasson.
26 **BVM: uma pequena empresa que busca o seu espaço** — Entrevista com Vladas Vaitekunas Jr., Paulo César Berardi, Vera Vaitekunas e Jorge Machado, Diretores-Sócios da BVM.
30 **Aula de Física no TK82-C** — Artigo e programa de Pierluigi Piazzi.
34 **Dígitos Verificadores** — Artigo de Amaury Ferreira de Mattos Filho.
36 **O micro na Engenharia Civil: muitas vantagens e aplicações** — Artigos de Luiz Antonio Pereira e Marcel Tarrisse da Fontoura.
40 **Um SORT aplicado na Construção Civil** — Artigo e programa de Theodorico Pinheiro.
43 **Decimal e binário no Fast 1** — Artigo e programa de Rômulo de Freitas Pinto Barreto.
44 **Curso de Programação Sintética para a HP-41C/CV — I.**
48 **Zeta 80: um micro que fala português** — Reportagem sobre o lançamento do micro da Computec, SP.
52 **Equipamentos** — CP-500.
54 **Formatando a tela, em BASIC, no S-700** — Artigo e programa de Maurício Baduy.
57 **Micro Dicas — Vem aí as impressoras à laser.**
58 **Um SHELL SORT para registros de vários campos** — Artigo e programa de Ricardo Weiss Muricy.
62 **BarraShopping e Computique lançam moda na Expo-Micro** — Reportagem sobre a Exposição de Microcomputadores no BarraShopping, RJ.
64 **Micro-Kit: muitos programas, cursos e alguns equipamentos** — Reportagem com a loja Micro-Kit, RJ.

Imarés: soluções integradas e pronta-entrega

Fornecer ao usuário soluções integradas que atendam às suas necessidades, mediante a combinação de elementos de hardware e o desenvolvimento de programas específicos, é a proposta da Imarés Microcomputadores, loja recentemente inaugurada em São Paulo. Para alcançar esse objetivo, a empresa montou uma divisão de software que desenvolve aplicativos especiais e faz adaptações de hardware como, por exemplo, a do Dismac D-8000 ao software VisiCalc. A integração de sistemas, conforme explica um dos proprietários da Imarés, Valmir J. Pereira, é bastante facilitada pela orientação da empresa de não manter "compromisso de cotas com nenhuma empresa fornecedora. Todos os equipamentos disponíveis na loja foram comprados à vista. Isso significa que podemos integrar micros e periféricos dos mais variados fabricantes para oferecer ao usuário a solução adequada aos seus problemas".

Para pronta-entrega, a loja dispõe de microcomputadores da Prológica, Dígitus, Microdigital, Scopus, Dismac, SID e Spectrum, além de toda a linha de calculadoras da HP. Completam o estoque os diversos equipamentos periféricos, suprimentos, pacotes de software (próprios e de softhouses), livros e periódicos especializados em microinformática.

A nova loja paulista pretende vender para todo o Brasil.

A IDÉIA DA LOJA

A inauguração da loja representa a maturação de um processo que teve início em 1978, quando Valmir J. Pereira e Sidney Dalben criaram a MS, empresa que inicialmente dava assistência técnica aos equipamentos GTE no Brasil. Em 1980, a MS desenvolveu dois projetos que foram aprovados pela Secretaria Especial de Informática: um terminal de vídeo e um programador de EPROM. Familiarizados com equipamentos importados — que utilizavam nas atividades internas da empresa — Pereira e Dalben resolveram veicular, em novembro de 1980, um anúncio onde informavam que a MS dava assistência técnica, manutenção e desenvolvimento de software para o TRS-80, além de comercializar discos e impressoras. Mais de mil pessoas responderam por carta ou telefone, o que levou a MS a criar um departamento específico para a manutenção de micros. Em 1981, a empresa começou a comercializar, dar assistência técnica e desenvolver software para o D-8000, da Dismac.

A idéia da loja estava então definitivamente consolidada. Entusiasmados, os dois sócios contrataram um especialista de Marketing para avaliar o mercado e, em fevereiro deste ano, entraram em contato com os diversos fabricantes. Conseguidas as representações, começaram a treinar o pessoal no hardware e software dos vários equipamentos disponíveis e, em setembro passado, a Imarés Microcomputadores abriu suas portas ao público.

ATENDIMENTO NACIONAL

Para Valmir Pereira, três fatores justificam a inauguração de uma loja de microcomputadores: "Devido a seu baixo custo, o micro necessita de um lugar específico para a venda. Além disso, sua versatilidade faz com que seja muito difícil precisar o tipo de usuário. No entanto", prossegue, "a importância fundamental de uma loja especializada em micros reside no fato de expor os modelos existentes no mercado, pois, antes de um usuário se decidir por um equipamento, deve conhecer todos".

Apesar de contar com uma única loja, Sidney Dalben e Valmir Pereira pretendem comercializar micros para todo o Brasil, à vista, pelo sistema de leasing ou com financiamento da própria Imarés Microcomputadores, localizada à Av. dos Imarés, 457, Moema, São Paulo, tels.: (011) 61-4049 e 61-0946.

Texto: Beatriz Carolina Gonçalves
Foto: Nelson Jurno

agora com as funções
SLOW
LPRINT, LLIST e COPY

Aprovado pela SEI

computador pessoal TK82-C,...

... com impressora!

A MICRODIGITAL após total sucesso nas vendas do TK82-C, o mais compacto e acessível computador pessoal, lança agora a IMPRESSORA e a EXPANSÃO DE MEMÓRIA DE 64 Kbytes, que acopladas ao computador permitem um melhor aproveitamento de sua capacidade.
A MICRODIGITAL também adicionou ao TK82-C, a função "SLOW", que permite o uso do display em forma contínua, facilitando o seu uso em gráficos e jogos animados, e mais as funções LPRINT, LLIST e COPY para serem usadas com a impressora.

Expansão de Memória de 64 Kbytes, composta de 11 circuitos integrados.

FITAS COM PROGRAMAS MICROSOFT®
- Programas comerciais
- Controle de estoque
- Cadastro de clientes
- Programas de engenharia
- Cálculo de estruturas
- Gráficos - Matemática
- Programas de estatística
- Jogos inteligentes
- Xadrez - Damas
- Jogos animados

PREÇOS

TK82-C	79.850,00
IMPRESSORA	119.850,00
EXPANSÃO 64K	89.850,00
EXPANSÃO 16K	33.850,00
JOYSTICK	4.850,00

Programas de Cr$ 1.890,00 a Cr$ 8.890,00
Livro de Programação Basic Cr$ 1.950,00

MICRODIGITAL®
COMPUTADORES PESSOAIS
Rua do Bosque, 1.234 - Barra Funda
CEP 01136 - Cx. Postal 54.088 - S. Paulo
PABX 825-3355

PERIFÉRICOS TK82-C
- Impressora
- Memória de 64 Kbytes
- Memória de 16 Kbytes
- Joystick - Som
- Conversor A-D/D-A - Modem
- Diskette

REVENDEDORES AUTORIZADOS:
• **BELO HORIZONTE** - KEMITRON (031) 226-8524 - MINAS DIGITAL - 201-7555 • **BRASÍLIA** - COMPEEL (061) 226-9201 - COMPUSHOW - 224-2777 - SO MICRO - 226-4327 - DIGITEC - 226-4534 • **CAMPINAS** - BRASITONE (0192) 2-9930 - COMPUTER HOUSE - 8-0822 - COMPUTERWORLD - 31-9733 - MICROTOK - 32-3810 • **CAMPO GRANDE (MS)** - DRL (067) 624-7673 • **CUIABÁ** - SISTEMAC (065) 321-8119 • **CURITIBA** - COMPUSTORE - 232-1750 - 232-8814 - ECA - 224-6467 - 232-2793 • **FLORIANÓPOLIS** - MICRODADOS (0482) - 23-1039 • **FORTALEZA** - ÁBACO (085) 226-4922 • **GOIÂNIA** - MICRO SOFTHOUSE (062) 224-0557 • **NATAL** - GLAUCUZ BRELAZ (084) 231-1055 • **PELOTAS** - CCS - (0532) 25-4139 • **PORTO ALEGRE** - ADVANCING COMPUTER SHOP (0512) 26-8246 - DIGITAL - 24-1411 - METALDATA - 22-3151 - INFORMATIC 21-4189 • **RECIFE** DCR DIGITAL (081) 222-2799 • **RIO DE JANEIRO** - BBC (021) 392-4869 - BR-54-2031 - CLAPPY 253-3395 - 253-3170 - COMPUTIQUE - 267-1093 - TESBI - 249-3166 • **SALVADOR** - SELETRON - 22-4194 • **SÃO JOSÉ DOS CAMPOS** - DATAPRO (0123) 22-8925 - DIGITAL - 24-1411 - METALDATA - 22-3151 - INFORMATIC 21-4189 • **RECIFE** 36-6951 - 36-1040 - COMPUTEC - 270-7442 - COMPUTERLAND - 258-3954 - COMPUTIQUE - 852-6697 - DIGITUDO (STO AMARO) 521-3779 - FOTOPTICA - 64-3206 - 239-4122 - R. 206 - IMARES - 549-9022 - INTERFACE - 282-2105 - ROBOTICS - 283-0596 - COMPUSHOP 212-9004 - 210-0187.

AGORA TAMBÉM MULTIUSUÁRIO

SISTEMA 700. MICRO SÓ NO PREÇO.

O Sistema 700 da Prológica tem tudo para crescer com a sua empresa. Seja ela pequena, média ou grande. Seu projeto avançado permite o aumento da configuração básica do equipamento, através da conexão da memória auxiliar *Speed File* de até 4 MB, que é 32,4 vezes mais veloz que as memórias convencionais em discos flexíveis.

E, se isso ainda não for suficiente, o Sistema 700 vai mais longe. É só conectar ao *Speed File* mais um, dois, três micros iguais a ele. Resultado: você poderá compartilhar os arquivos dessa memória entre todos os outros micros (file sharing e record sharing), em multiprocessamento.

Outra vantagem: tanto o *Speed File* como o Sistema 700 vêm com bateria que garante o funcionamento integral do Sistema por uma hora em caso de queda de energia. Agora, faça as contas. Se o Sistema 700 já custava menos do que os outros, com todas essas vantagens vai sair quase de graça.

Configuração básica

- ☐ CPU com 2 microprocessadores Z 80 A de 4 MHZ
- ☐ Vídeo de 24 linhas de 80 colunas
- ☐ Memória principal de 64 KB
- ☐ Impressora matricial bidirecional de 100 ou 200 CPS e 132 colunas
- ☐ Duas unidades de disco flexível de 5 1/4"
- ☐ Linguagens: Cobol, Fortran, Basic
- ☐ Dois interfaces RS 232 C
- ☐ Software para transmissão

Expansões

- ☐ Mais duas unidades de disco flexível de 5 1/4"
- ☐ Até quatro unidades de disco flexível de 8"
- ☐ Impressora de maior velocidade (300/600 LPM)
- ☐ Conversor para disco flexível padrão IBM
- ☐ Speed File de até 4 MB

PROLOGICA
microcomputadores

Av. Engº Luiz Carlos Berrini, 1168
Telex (011) 30366 - LOGI BR - S.P.
Tel.: 531-8822

SP (Capital) - 531-8822 (seqüencial) - Assis - 22-1797 - Campinas - 2-4483 - 32-4145 - Catanduva - 22-1799 - Jaboticabal - 22-0831 - Marília - 33-5099 - Mogi das Cruzes - 469-0194 - Mogi Guaçu - 61-0256 - Piracicaba - 33-1470 - Pres. Prudente - 33-5063 - Ribeirão Preto - 625-5924 - Santos - 33-2230 - São Joaquim da Barra - 728-2472 - São José dos Campos - 23-3752 - São José do Rio Preto - 32-0600 - Sorocaba - 32-1105 *AL* - Maceió - 221-4851 *AM* - Manaus - 234-1045 - *BA* - Salvador - 241-2619 - 235-4184 - *CE* - Fortaleza - 226-0871 - 231-1295 - *DF* - Brasília - 226-1523 - 223-6988 - 273-2128 - *ES* - Vitória - 227-9544 - Vila Velha - 229-5506 - *GO* - Goiânia - 224-7098 - 225-4400 - *MA* - São Luiz - 222-5335 - *MG* - Belo Horizonte - 201-7555 - 226-6336 - 201-3355 - 337-6693 - Cel. Fabriciano - 841-3400 - Juiz de Fora - 212-9075 - Uberlândia - 235-1099 - *MS* - Campo Grande - 383-1270 - Dourados - 421-1052 - *MT* - Cuiabá - 321-2307 *PA* - Belém - 228-0011 - *PB* - João Pessoa - 221-6743 - *PE* - Recife - 221-0142 - 231-3642 - 221-5774 - *PR* - Curitiba - 232-2793 - 224-5616 - Londrina - 23-1418 - Maringá - 22-4951 - Ponta Grossa - 24-0067 - *RJ* - Rio de Janeiro - 264-5797 - 267-1093 - 221-5141 - 42-1412 - 231-9140 - 234-9929 - 252-2050 - 252-9245 - *RN* - Natal - 222-0235 - 222-4708 - *RO* - Porto Velho - 221-2656 - *RS* - Porto Alegre - 42-0908 - 22-5061 - 22-5469 - 27-2255 - Camaquã - 2434 (via telefonista) - Caxias do Sul - 221-8301 - Gravataí - 88-1023 - Pelotas - 22-9918 - Santo Ângelo - 312-2610 - São Borja - 2981 (via telefonista) - São Luiz Gonzaga - 431-2388 - *SC* - Florianópolis - 22-6757 - Blumenau - 22-6277 - Criciúma - 33-1436 - *SE* - Aracaju - 222-1937.